



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ**
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie



Broszura informacyjna przygotowana w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej
na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Szanowni Państwo

Pod koniec 2019 r. Komisja Europejska opublikowała unijną strategię Europejskiego Zielonego Ładu. Nakreślone przez Komisję szczegółowe cele dla rolnictwa europejskiego w strategii „od pola do stołu” oraz strategii na rzecz bioróżnorodności, mają wzmacniać potrzebę ekologizacji wspólnej polityki rolnej. Dotyczą one stosowania pestycydów i antybiotyków, rozwoju rolnictwa ekologicznego oraz gospodarki nawozowej. W zakresie gospodarki nawozowej jako cel strategiczny przyjęto zmniejszenie strat składników pokarmowych o co najmniej 50%, nie dopuszczając przy tym do pogorszenia żyzności gleby, co powinno skutkować ograniczeniem stosowania nawozów o co najmniej 20%.

Obecna sytuacja gospodarczo-środowiskowa kraju i Europy wymaga podejmowania działań mających na celu zrównoważone gospodarowanie środowiskiem, w tym prowadzenie racjonalnej gospodarki nawozowej. Zgodnie z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, kraje Unii Europejskiej powinny podejmować działania mające na celu ograniczanie strat składników pokarmowych, w tym ograniczanie stosowania nawozów, zarówno ze względów środowiskowo-klimatycznych, jak i ekonomicznych.

Przedkładamy Państwu broszurę informacyjną prezentującą materiał edukacyjny przedstawiony podczas szkolenia dla rolników oraz pracowników Stacji Chemiczno-Rolniczych, Centrum Doradztwa Rolniczego, Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Inspekcji Ochrony Środowiska, Ośrodków Doradztwa Rolniczego. Broszura ta poświęcona jest ekonomicznym uwarunkowaniom nawożenia w rolnictwie. Jest to szerokie zagadnienie. Materiał ten prezentuje główne zagadnienia merytoryczne, istotne dla gospodarki nawozowej – racjonalnej gospodarki nawozowej.

Zgodnie z rekomendacjami Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, główne zagadnienia ujęte w niniejszym materiale to:

- strategia Europejskiego Zielonego Ładu i jej znaczenie dla rolnictwa,
- znaczenie nawożenia w produkcji rolnej,
- produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi,
- zużycie nawozów mineralnych oraz poziom nawożenia,
- zużycie nawozów wapniowych oraz poziom nawożenia,
- szacunek zużycia nawozów naturalnych,
- szacunek obrotu nawozami naturalnymi,
- istota bilansu nawozowego,
- RENURE – istota nowej formy nawozów.

Życzymy Państwu miłej lektury
Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski
IERiGŻ PIB

Notatki własne

Notatki własne



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa

15 marca 2024

Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)



Prezentacja nr 1

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Informacje organizacyjne

- ✓ **Plan szkolenia** – zakres merytoryczny i czasowy
(obecnie mikrofony są wyłączone ze względów organizacyjnych i podłączania się przez Słuchaczy do spotkania w różnych momentach szkolenia)
- ✓ Przerwy techniczne
- ✓ **Dyskusja/pytania na zakończenie szkolenia**
(podniesienie ręki/**włączenie mikrofonu**, możliwość zadawania pytań **poprzez czat**)



Plan czasowy

- **9.00 – 9.45:** I - Wprowadzenie, w tym Europejski Zielony Ład

Wioletta Wrzaszcz

9.45 – 10.00: przerwa po bloku I (godzina orientacyjna)



- **10.00 – 10.45:** II - Rynek nawozów

Arkadiusz Zalewski

10.45 – 11.00: przerwa po bloku II (godzina orientacyjna)



- **11.00 – 11.45:** III - Rynek nawozów

Arkadiusz Zalewski

11.45 – 11.00: przerwa po bloku III (godzina orientacyjna)



- **12.00 – 12.45:** IV – Rynek nawozów; Zakończenie

Wioletta Wrzaszcz

- **Od 12.45** – Dyskusja/pytania Uczestników

Zakres szkolenia

- strategia Europejskiego Zielonego Ładu i jej znaczenie dla rolnictwa
- znaczenie nawożenia w produkcji rolnej
- produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi
- zużycie nawozów mineralnych oraz poziom nawożenia
- zużycie nawozów wapniowych oraz poziom nawożenia
- szacunek zużycia nawozów naturalnych
- szacunek obrotu nawozami naturalnymi
- istota bilansu nawozowego
- RENURE – istota nowej formy nawozów



Wykorzystane materiały:



statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.



Ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.

oraz **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami

w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach **ekoschematów**.

Materiały dla Uczestników szkolenia



Prezentacje wykładowe w formie broszury informacyjnej zostaną udostępnione w celach edukacyjnych.



Materiały zostaną przesłane na adres:

kschr@schr.gov.pl, sekretariat@cdr.gov.pl, gi@piorin.gov.pl,
sekretariatgios@gios.gov.pl



Broszura informacyjna zostanie także umieszczona na stronie <https://dpr.iung.pl/> oraz www.ierigz.waw.pl – osoby zainteresowane, zachęcamy do pobrania materiału.



Główne rodzaje ekonomicznych uwarunkowań nawożenia w rolnictwie

Rynkowe

- Produkcja – podaż
- Zapotrzebowanie – popyt
- Ceny
- Handel



Administracyjne/prawne

- Regulacje prawne
- Kształt polityki rolnej
- Programy wsparcia



Rodzaje nawożenia omawiane na szkoleniu

- Mineralne



- Wapniowe



- Naturalne



Strategia

Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ)
*ang. **European Green Deal (EGD)***

i jej znaczenie dla rolnictwa



Europejski Zielony Ład (EZŁ) - istota

To nowa strategia, której celem jest **zbudowanie nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarki** w perspektywie 2050 r. cechującej się:

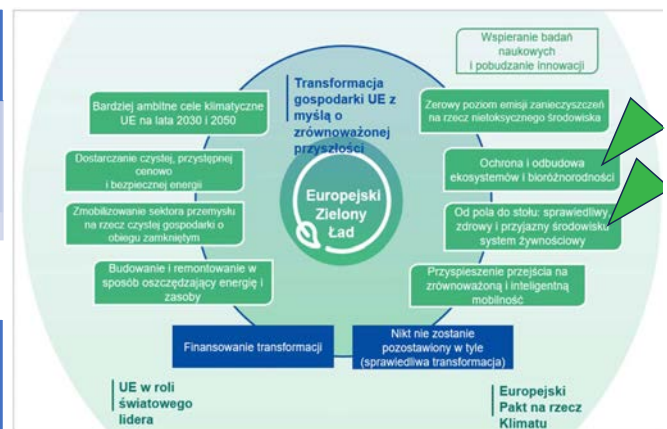
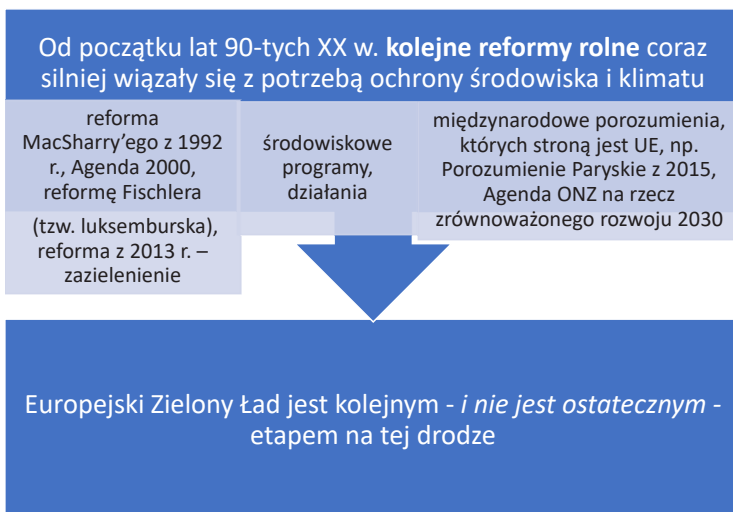
- neutralnością klimatyczną,
- oddzieleniem wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów naturalnych.

Europejski Zielony Ład stanowi integralną część opracowanej przez Komisję strategii mającej na celu m.in. **wdrożenie agendy ONZ na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030** i osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju.

(Komisja Europejska, 2019)



Europejski Zielony Ład – kolejny etap reform ku zrównoważeniu



Źródło: (Komisja Europejska, 2019)

Środowiskowe – główne – przesłanki zmian



umniejszanie zasobów naturalnych – problem stanu **gleby** (erozja, materia organiczna) i **wody** (ilość i jakość). *Szacuje się, że około 60-70% gleb w UE jest w stanie niezdrowym (Komisja Europejska, 2020)*

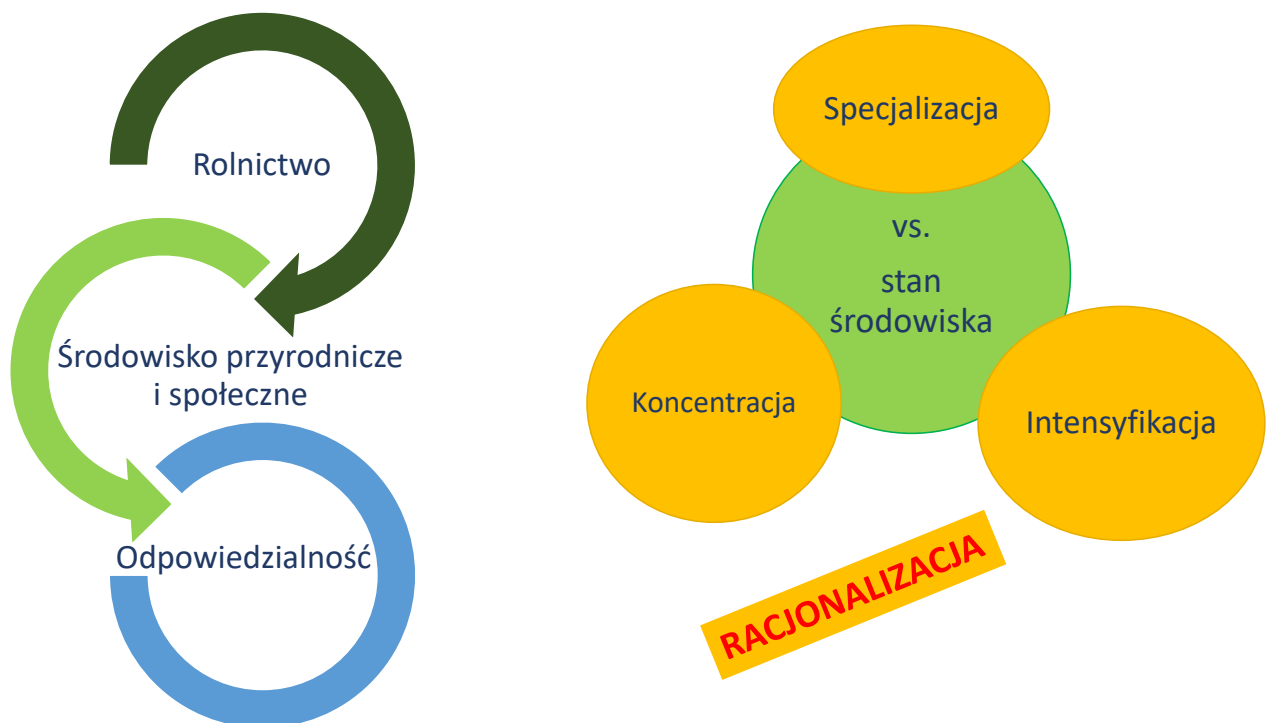


umniejszanie bioróżnorodności – różnorodność **gatunków** i ich populacje (w tym gatunków zapylających). *Wskaźnik liczebności ptaków krajobrazu rolniczego (lata 1980-2021) – spadek dla UE o 60% (52% bez Wielkiej Brytanii)*

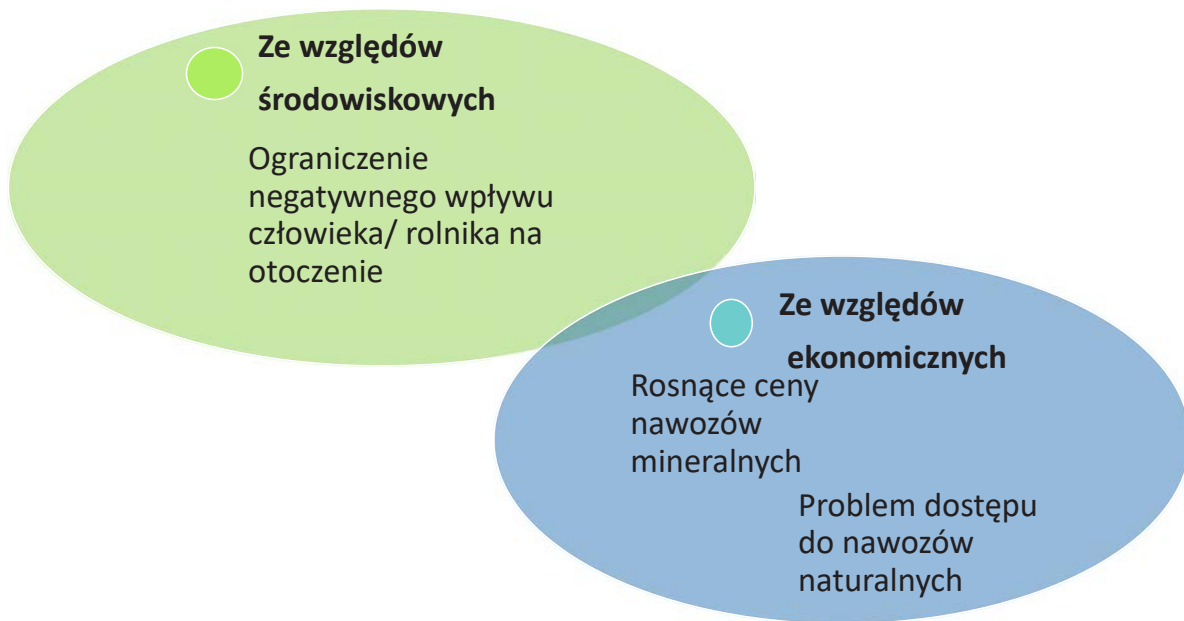


zakłócenia procesów ekosystemowych – kwestia dostarczania usług ekosystemowych **niezbędnych także dla człowieka** (m.in. zmniejszenie erozji powietrznej i wodnej, spływu powierzchniowego wody, spadek populacji organizmów zapylających i organizmów pożytecznych w walce ze szkodnikami upraw)

.... przesłanki zmian w podejściu do organizacji produkcji



Racjonalizacja nawożenia – dlaczego?



Dlaczego racjonalne podejście do nawożenia jest konieczne?



Klimatyczne przesłanki zmian



Rosnąca **antropogeniczna emisja** gazów cieplarnianych jest czynnikiem zwrotnym powodującym współczesną zmianę klimatu



Wpływ na produktywność i produktywność rolnictwa, co jest wystarczającą przesłanką do podjęcia działań zaradczych.



Skutki te nie mają liniowego charakteru, ale wykładniczy, co oznacza, że wraz **ze wzrostem temperatury będą się nasilały**.



Rolnictwo jest jednym z sektorów, który istotnie odpowiada za emisję GHG. Globalnie udział tego sektora wynosi ponad 20%, a w Unii Europejskiej około 10%.



Stosowanie odpowiednich **niskoemisyjnych praktyk** w rolnictwie może istotnie przyczynić się do ogólnej redukcji emisji oraz do osiągnięcia celu jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2050 r.



Strategia *Od pola do stołu* (ang. Farm to Fork, skrót F2F) maj 2020
Nasza żywność, nasze zdrowie, nasza planeta, nasza przyszłość

Celem tej strategii jest stworzenie sprawiedliwego, zdrowego i przyjaznego środowisku systemu żywnościowego

Przyjęte wymogi dot. żywności:

Żywność wytwarzana w Europie powinna cechować się:

- bezpieczeństwem
- wartościami odżywczymi
- wysoką jakością
- **a sposób jej wytwarzania powinien być bezpieczny dla środowiska przyrodniczego oraz neutralny klimatu**





Od pola do stołu

Potrzeba zmian, ale jakich?

- Wypracowanie takich rozważań wymaga wdrożenia zmian na **poszczególnych ogniwach łańcucha żywnościowego**
- Pierwszym ogniwem łańcucha żywnościowego są **rolnicy**, co przesądza o ich decydującej roli we wdrażaniu strategii „od pola do stołu”
- **Umocnienie pozycji rolników** w łańcuchu żywnościowym

Działania rolników



wykonywane praktyki rolnicze, w tym dotyczące nawożenia

- powinny przeciwdziałać zmianom klimatu
 - chronić środowisko przyrodnicze
 - i nie umniejszać bioróżnorodności

Europejski Zielony Ład: Priorytety sektora rolnictwa do 2030 r. dla UE



Stosowanie pestycydów w rolnictwie

Cel: zmniejszyć stosowanie pestycydów chemicznych i związane z nimi zagrożenia **o 50 proc.**; zmniejszyć stosowanie bardziej niebezpiecznych pestycydów **o 50 proc.**



Nawozy

Cel: **zmniejszyć straty skład. pokarm. o co najmniej 50 proc.**, nie dopuszczając przy tym do tego, aby doszło do pogorszenia żyzności gleby;
Co przyczyni się do **ograniczenia stosowania nawozów o co najmniej 20 proc.**

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_pl

Europejski Zielony Ład: Priorytety sektora rolnictwa do 2030 r. dla UE ...



Środki przeciwdrobnoustrojowe

Cel: zmniejszenie o 50 proc. sprzedaży środków przeciwdrobnoustrojowych dla zwierząt utrzymywanych w warunkach fermowych oraz stosowanych w akwakulturze



Rolnictwo ekologiczne

Cel: **rozwój** obszarów użytkowanych w ramach rolnictwa ekologicznego, tak aby stanowiły one **25 %** powierzchni gruntów rolnych

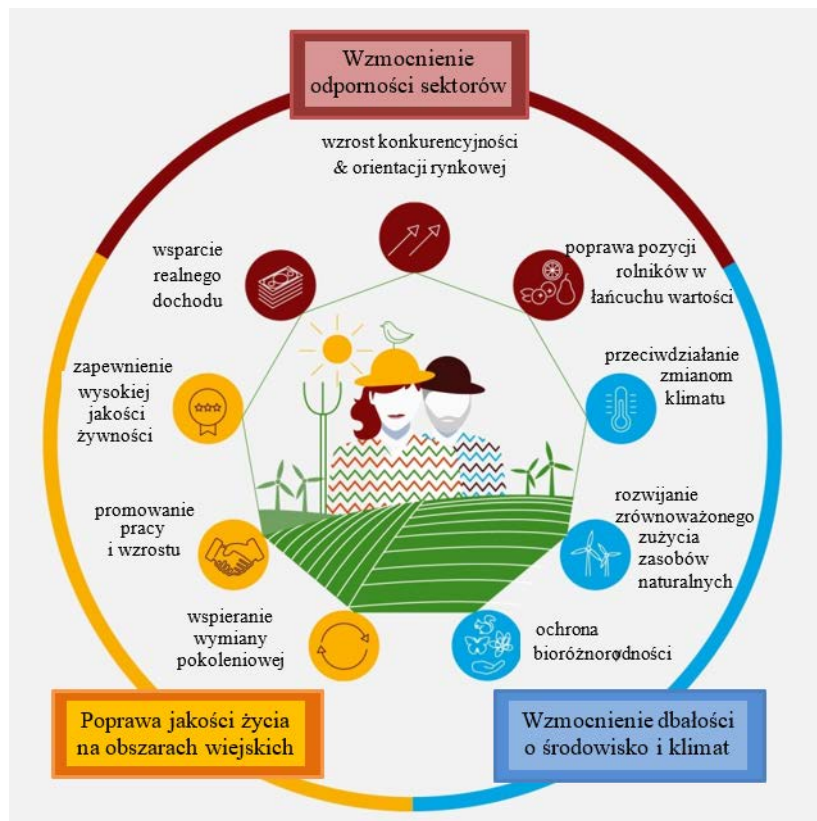


Elementy krajobrazu

Cel: **objęcie** 10% powierzchni użytków rolnych elementami krajobrazu o wysokiej **różnorodności**

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/farm-fork_pl
<https://www.gov.pl/web/rdos-rorow-wielkopolski/europejska-strategia-bioroznorodnosci-do-2030-r>

WPR 2023-2027 -
ku zrównoważeniu
rolnictwa i
gospodarstw
rolnych





- **31 sierpnia 2022 r.** Komisja Europejska zatwierdziła przygotowany przez Polskę *Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027*

! Wzmocniono wydatki na klimat i środowisko

oraz wprowadzono nowy rodzaj płatności bezpośrednich - *Ekoschematy*

Uruchomione wsparcie od 2023 r.

jest realizowane ze środków pochodzących z UE, 17,3 mld euro I filaru i 4,7 mld euro II filaru WPR oraz 3,2 mld euro środków krajowych



Cele do 2030 r. wynikające

**ze strategii Europejskiego Zielonego Ładu (EZŁ),
strategii *od pola do stołu*
dla UE**

**oraz
z Krajowego Planu Strategicznego dla WPR 2023-2027
dla Polski**

Zaangażowanie państw członkowskich



Kształt krajowych planów strategicznych dla WPR 2023-2027



Approved 28 CAP Strategic Plans (2023-2027)
Summary overview for 27 Member States
Facts and Figures

Czy osiągnięcie celów EGD do 2030 przez UE jest **realne**?



Cel: rozwój rolnictwa ekologicznego

- Rolnictwo ekologiczne
- Ekoschemat Dobrostan zwierząt
- Działania informacyjne oraz inwestycyjne
 - Rozwój współpracy
 - Inne: Wsparcie doradztwa

Wskaźniki weryfikacji zmian: Udział powierzchni ekologicznych UR

UE	POLSKA
25% powierzchni ekologicznych użytków rolnych	7% powierzchni ekologicznych użytków rolnych
	(obecny stan to 3,5%)





Cel: ochrona różnorodności

- DKR 8 – przeznaczenie gruntów na obiekty nieprodukcyjne
 - Zachowanie sadów tradycyjnych
 - Zadrzewienia śródpolne

Wskaźniki weryfikacji zmian: Udział powierzchni UR z elementami krajobrazu

UE	POLSKA
10% pow. UR	4% pow. UR (obecny stan to 3%)



Cel dla Polski: redukcja środków przeciwdrobnoustrojowych

- Wdrożenie prawa unijnego
- Szkolenia dla rolników i lekarzy weterynarii
 - Ekoschemat: dobrostan zwierząt
 - Inwestycje poprawiające dobrostan
 - Rozwój współpracy producentów
- Plan działania dotyczący wykonywanych zabiegów
 - Elektroniczna książka zdrowia zwierząt
- Inne: Doradztwo, działania informacyjne, stworzenie platformy wiedzy

UE	POLSKA
Ograniczenie o 50 % sprzedaży	Ograniczenie o 10% stosowania antybiotyków





Cel Polski: redukcja pestycydów

- Zwiększenie udziału rolnictwa ekologicznego
 - Ekoschemat: Integrowana produkcja
 - Inne: działania promocyjne, doradcze

Wskaźniki weryfikacji zmian:

1. Zharmonizowany wskaźnik ryzyka HRI-1

dot. sprzedaży ŚOR wg wag

2. Wsk. ograniczenia stosowania ŚOR

zawierających sub. czynne kwalifikujące się do zastąpienia
(okres bazowy 2015-2017)

UE	POLSKA
ograniczenie stosowania ŚOR o 50 %	HRI – obniżenie z poziomu 85% do 80% ograniczenie stosowania ŚOR o 7 %



Cel Polski: redukcja strat składników pokarmowych

- Rolnictwo ekologiczne
- *Ekoschemat* Rolnictwo węglowe: plany nawozowe, praktyki stosowania nawozów naturalnych, międzyplony, uproszczona uprawa, struktura upraw
 - *Ekoschemat* Integrowana Produkcja
- Inne: zadrzewienia, systemy rolno-leśne, zalesienia, działania rolno-środowiskowo-klimatyczne

Wskaźniki weryfikacji zmian:

1. bilans azotu brutto

2. bilans fosforu brutto w kg/ha UR (okres referencyjny 2012-2014)

3. odsetek stacji monitorowania wód podziemnych,
gdzie stężenie azotanów przekracza 50 mg/l (okres referencyjny 2012-2015)

UE	POLSKA
Ograniczenie o 50 % strat -> 20% ilości	Cel: Obniżenie salda bilansu N brutto z 48 do 47 kg/ha Obniżenie salda bilansu P brutto z 2,5 do 2,4 kg/ha



Zaangażowanie krajów członkowskich w cel „nawozowy” EZł



Wprowadzono różne działania na rzecz **redukcji strat składników nawozowych** (np. dotyczące zróżnicowania upraw polowych, ekologia, różne ekoschematy, programy rolno-środowiskowo-klimatyczne, etc.)

niemniej
Brak konkretnych celów redukcyjnych dla strat nawozów w większości państw UE

EZł
Redukcja strat składników nawozowych o 50% do 2030



Cele w perspektywie 2030			Ocena poziomu wskaźników i stopnia trudności ich realizacji	
Wspólnej Polityki Rolnej	dla całej UE wynikające ze strategii Europejskiego Zielonego Ładu	dla Polski wynikające z krajowego Planu Strategicznego oraz wskaźniki ich monitoringu	Poziom przyjętych celów w PS wobec celów EZł	Trudność osiągnięcia celu krajowego w perspektywie 2030 względem stanu obecnego (ocena autora)
Cel 4 przyczynianie się do łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej, a także wykorzystanie zrównoważonej energii Cel 5 wspieranie zrównoważonego rozwoju i wydajnego gospodarowania zasobami naturalnymi, takimi jak woda, gleba i powietrze Cel 6 przyczynianie się do ochrony różnorodności biologicznej, wzmocnienie usług ekosystemowych oraz ochrona siedlisk i krajobrazu	Ograniczenie o 50% strat składników odżywczych, co doprowadzi do ograniczenia stosowania nawozów o co najmniej 20%	Bilans azotu brutto: obniżenie z 48 kg/ha na 47 kg/ha Bilans fosforu brutto: obniżenie z 2,5 kg/ha na 2,4 kg/ha	▼	Niska Umiarkowana Wysoka Bardzo wysoka
	Ograniczenie 50% stosowania pestycydów chemicznych	Zharmonizowany wskaźnik ryzyka 1 (HRI 1): obniżenie z 85% do 80%	▼	Niska Umiarkowana Wysoka Bardzo wysoka
	Objęcie co najmniej 25% użytków rolnych rolnictwem ekologicznym	Odszetek użytków rolnych przeznaczonych na uprawy roślin w systemie ekologicznym: zwiększenie z 3,5% UR na 7% UR	▼	Niska Umiarkowana Wysoka Bardzo wysoka
	Obecność elementów krajobrazu o wysokiej różnorodności na co najmniej 10% użytków rolnych	Odszetek użytków rolnych z elementami krajobrazu o wysokiej różnorodności: zwiększenie z 3% na 4%	▼	Niska Umiarkowana Wysoka Bardzo wysoka

Porównanie – wymogi środowiskowe EZł dla UE i Polski



Wrzaszcz, Prandecki 2023

EZŁ – cel klimatyczny dla UE i Polski

Pakiet „Gotowi na 55” nie uchwalony w całości.

Cele redukcyjne na 2030 r. dla poszczególnych państw zostały **uchwalone oddzielnym rozporządzeniem w 2023 r.**

UE	POLSKA
55% redukcji GHG w porównaniu do 1990 dla wszystkich sektorów - co najmniej 40% redukcji GHG w sektorach non-ETS, w stosunku do 2005	17,7% redukcji GHG w sektorach non-ETS , w stosunku do 2005

Prandecki 2023

Brak konkretnych zapisów „liczbowych”
w Krajowym Planie Strategicznym dla WPR 2023-2027

Znaczenie nawożenia w produkcji rolnej

Znaczenie nawożenia w produkcji rolnej - istota

wyjścia

- Z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju rolnictwa i konieczności utrzymania potencjału produkcyjnego gleby, **problemem podstawowym jest utrzymanie jej żyzności** oraz zapewnienie **odpowiednich efektów produkcyjnych i ekonomicznych** prowadzonej działalności gospodarczej.



Istota

Nawożenie

- jeden z najważniejszych **czynników plonotwórczych**, decydujący o produktywności roślin oraz produktywności całego gospodarstwa rolnego (wykorzystaniu potencjału produkcyjnego użytków rolnych).
- **Wskaźnik intensywności produkcji** (gospodarowania) jest mierzony wielkością zużycia składników pokarmowych zawartych w nawozach.
- Nawożenie jest też czynnikiem mającym wpływ na **saldo bilansu składników mineralnych** na polach uprawnych gospodarstwa, jako jedno z kryteriów **oceny stopnia realizacji celów ekologicznych i poprawności prowadzenia gospodarki nawozowej**.

(Igras, Kopiński 2007; Wrzaszcz, Kopiński 2019)



Znaczenie nawożenia



- Obecnie trudno sobie wyobrazić rolnictwo bez stosowania nawozów. Według danych Fertilizers Europe (FE), **nawożenie mineralne stanowi podstawę do wytwarzania prawie 50% żywności** spożywanej przez ludzi (Forecast ... 2018a; 2018b).
- Dostarczenie uprawianym roślinom właściwej ilości składników pokarmowych jest **warunkiem uzyskania odpowiedniego plonu** – produktywności roślin.
- Konieczność praktyk nawożenia (mineralnego, naturalnego, organicznego) wynika z **potrzeby utrzymania i odtwarzania niezbędnych zasobów składników pokarmowych** w glebie, zarówno ze względów środowiskowych, jak i produkcyjnych – zapewnienia optymalnych warunków do wzrostu i rozwoju roślin (Czuba, Mazur 1988; Jadczyższyn, Kopiński 2013).

Skuteczność nawożenia



- Skuteczność nawożenia zależy od **wielu czynników**, m.in. od rodzaju stosowanego nawozu (nawozy naturalne i mineralne), zastosowanej dawki, a także terminu, sposobu i formy aplikacji (Kopiński 2006).
- Nawożenie powinno uwzględniać **potrzeby pokarmow roślin i zasobność gleby** w makroskładniki, by nie tworzyć zbyt wysokich rezerw, jak też nie uszczuplać zasobów w niej skumulowanych.
- Pomimo kluczowej roli, jaką odgrywa nawożenie w technologii produkcji roślinnej, skutki nawożenia mogą być zarówno **pozytywne, jak i negatywne**. 😊 😞
- Odchylenie od stanu optymalnego **negatywnie wpływa na stan środowiska przyrodniczego, jak i rachunek (wynik) ekonomiczny producenta rolnego**.

Znaczenie nawożenia – kwestia ekonomiczna



Nawożenie jest składnikiem **kosztów bezpośrednich** produkcji roślinnej i **kosztów całego gospodarstwa rolnego** oraz elementem decydującym o **efektywności ekonomicznej** prowadzonych działalności i gospodarstwa rolnego

(Wrzaszcz, Kopiński 2019)

Cele nawożenia – podejście mikroekonomiczne



System nawożenia mineralnego i naturalnego powinien być ukierunkowany na osiągnięcie wielu **różnych celów**, z jakimi mierzy się rolnictwo.



W produkcji towarowej w dłuższej perspektywie stosuje się najczęściej tzw. system zintegrowany, łączący **cele produkcyjne (w tym aspekt jakościowy) i środowiskowe**.



Negatywne **środowiskowe skutki nawożenia**, a w szczególności azotowego, ale także fosforowego, będące wynikiem rozrzutnego i nieumiejętnego gospodarowania, przejawiają się często w formie **pogorszenia jakości wód gruntowych, powierzchniowych i powietrza oraz zdrowia zwierząt i ludzi**.



Stąd uzasadniona jest szczególna **troska o racjonalne gospodarowanie składnikami nawozowymi – racjonalne pod względem ekonomicznym i środowiskowym**.

Nawożenie - uwarunkowania makroekonomiczne

- Na zużycie nawozów mineralnych, w tym nawozów azotowych, w Polsce znaczny wpływ mają **zmiany sytuacji gospodarczo-ekonomicznej rolnictwa i gospodarki narodowej** (Fotyma i in. 2009; Matyka 2013).
- Szczególny wpływ wywierają zmiany **koniunktury gospodarczej**, zwłaszcza kształtowanie się **relacji cenowych zboża-nawozy oraz zmiany cen gazu** na rynkach surowcowych, które w znacznym stopniu rzutują na koszty produkcji nawozów azotowych (Zalewski, Igras 2012).

Wnioski – Europejski Zielony Ład



- Europejski Zielony Ład i strategię z niego wynikające zawierają zapisy zwiększające nacisk na dbałość o zasoby środowiska przyrodniczego i przeciwdziałanie zmianie klimatu, co wynika z wielu przesłanek wskazujących na **niekorzystne tendencje** zachodzące w otoczeniu człowieka.
- Zmiany w sektorze rolnym, zmierzające ku ochronie środowiska przyrodniczego i stabilizacji klimatu, są **niezbędne z punktu widzenia długookresowej trwałości** rozwoju i potrzeby osiągnięcia jego zrównowżenia w każdym z jego aspektów.
- Zobowiązania wobec Polski są dużo niższe niż średnia dla UE. Zostały one określone **z uwzględnieniem możliwości ich realizacji**. Nie oznacza to, że ich wypełnienie będzie łatwe - ich wypełnienie będzie dużym wyzwaniem zarówno organizacyjnym, jak i finansowym.



Wnioski – znaczenie nawożenia w produkcji rolnej

- Nawożenie jest ważnym elementem organizacji produkcji rolnej.
- **Racjonalne podejście** do gospodarki nawozowej **wynika nie tylko z przesłanek obiektywnych** – zmian w środowisku przyrodniczym, klimacie, czy też regulacji prawnych unijnych i krajowych, ale także z przesłanek ekonomiczno-produkcyjnych.
- **Racjonalne nawożenie** powinno opierać się na dostosowaniu wielkości i rodzaju nawożenia do warunków lokalnych gospodarowania (produkcyjnych, środowiskowych) oraz potrzeb pokarmowych roślin.
- **Przenawożenie nie przyniesie ani korzyści** produkcyjnych, ani ekonomicznych dla rolnika, lecz wymierne koszty środowiskowo-klimatyczne i ekonomiczne.



Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa

15 marca 2024

Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)



Prezentacja nr 2

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

ZAKRES SZKOLENIA

- znaczenie nawożenia w produkcji rolniczej, z uwzględnieniem strategii Europejskiego Zielonego Ładu,
- **produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi,**
- zużycie **nawozów mineralnych** oraz poziom nawożenia,
- zużycie **nawozów wapniowych** oraz poziom nawożenia,
- zużycie **nawozów naturalnych**, w tym szacowana wartość obrotu nawozami naturalnymi,
- oraz **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach ekoschematów.



*Wykorzystane materiały: statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.
Ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.*

UWARUNKOWANIA POPYTOWE NA RYNKU NAWOZÓW MINERALNYCH

- Na funkcjonowanie rynku nawozów, jak w przypadku innych rynków wpływ mają uwarunkowania popytowe oraz podażowe.
- Popyt na nawozy mineralne jest popytem pochodnym, uzależnionym od popytu na produkty rolne.
- Wzrost cen produktów rolnych zwiększa ekonomiczną efektywność stosowania nawozów oraz optymalne ekonomicznie poziomy nawożenia, co prowadzi do wzrostu popytu na nawozy i w konsekwencji wzrostu ich cen.
- Alternatywnie związek rynku produktów rolnych z popytem na nawozy wynika również z efektu dochodowego. Wzrost cen produktów rolnych prowadzi do zwiększenia dochodów rolników, co stymuluje popyt na środki produkcji, w tym nawozy.
- Wzrastające zapotrzebowanie na nawozy mineralne w produkcji rolnej w Polsce wynika również m.in. ze spadku pogłowia zwierząt gospodarskich i tym samym zmniejszenia nawożenia organicznego [Piwowar 2011].
- W dłuższym okresie znaczenie mogą mieć również zmiany w technologiach i strukturze produkcji roślinnej.

UWARUNKOWANIA O CHARAKTERZE PODAŻOWYM NA RYNKU NAWOZÓW

- Istotnymi czynnikami o charakterze podażowym, mającym wpływ na wahania cen nawozów mineralnych są ceny oraz dostępność surowców wykorzystywanych w produkcji (gazu ziemnego, fosforytów, chlorku potasu), które determinują koszty produkcji nawozów.
- Ograniczenia w handlu międzynarodowym (ograniczenia eksportowe, embarga na import, cła antydumpingowe).
- Na zmiany kosztów produkcji nawozów wpływ ma również polityka środowiskowo-klimatyczna (uprawnienia do emisji CO₂, stosowanie mocznika tylko z inhibitorem ureazy lub powłoką biodegradowalną od 1 sierpnia 2021 r. w Polsce).
- Zmiany w technologiach produkcji nawozów.

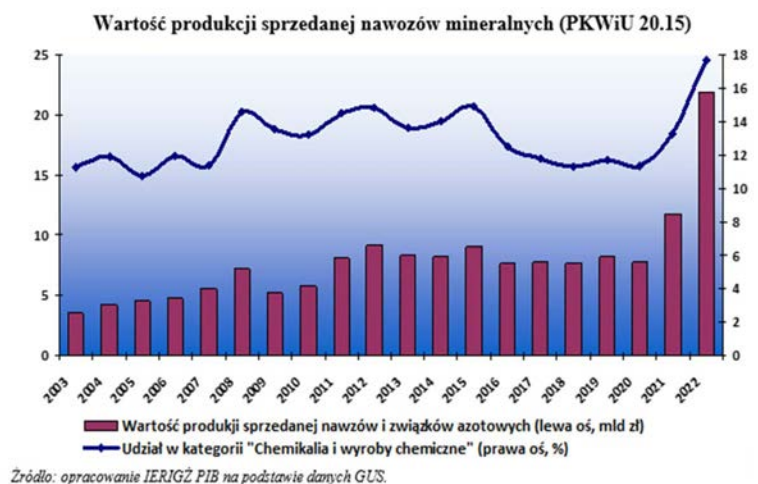
BRANŻA NAWOZOWA W POLSCE

Produkcja nawozów mineralnych jest pod względem ilościowym i wartościowym ważną częścią przemysłowego wytwarzania wyrobów chemicznych w Polsce.

Powiązania sektora nawozowego z gospodarką rolną (wpływ na ilość i jakość plonów) sprawiają, że jest gwarantem szeroko rozumianego bezpieczeństwa państwa, głównie żywnościowego.

Wartość produkcji sprzedanej kategorii „Nawozy i związki azotowe” w 2022 r. – 21,9 mld zł.

Dla porównania wartość produkcji sprzedanej w kategorii „Pestycydy i pozostałe środki agrochemiczne” wyniosła 1,7 mld zł, a w kategorii „Maszyny dla rolnictwa i leśnictwa” 9,0 mld zł.

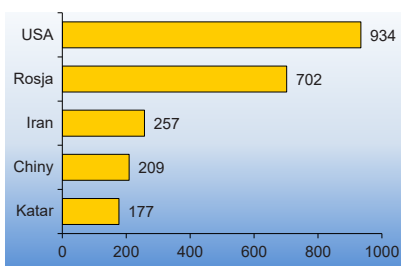


SUROWCE DO PRODUKCJI NAWOZÓW MINERALNYCH

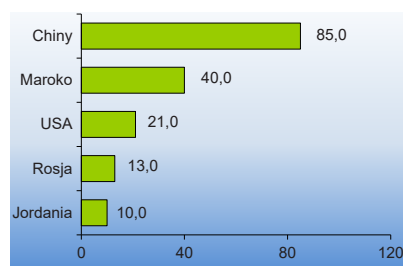
➤ Niemal cała krajowa produkcja jest realizowana w oparciu o surowce importowane – gaz ziemny, fosfority i sól potasową, co decyduje o silnym powiązaniu polskiego rynku nawozów mineralnych z rynkiem międzynarodowym.

Światowe wydobycie surowców wykorzystywanych do produkcji nawozów mineralnych

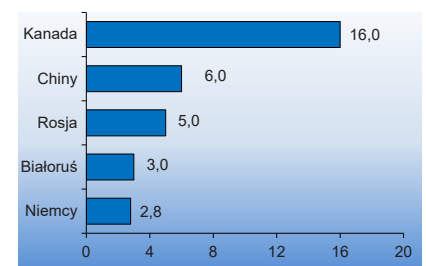
Gaz ziemny (4037 mld m³, 2021 r.)



Fosfority (220 mln ton, 2022 r.)



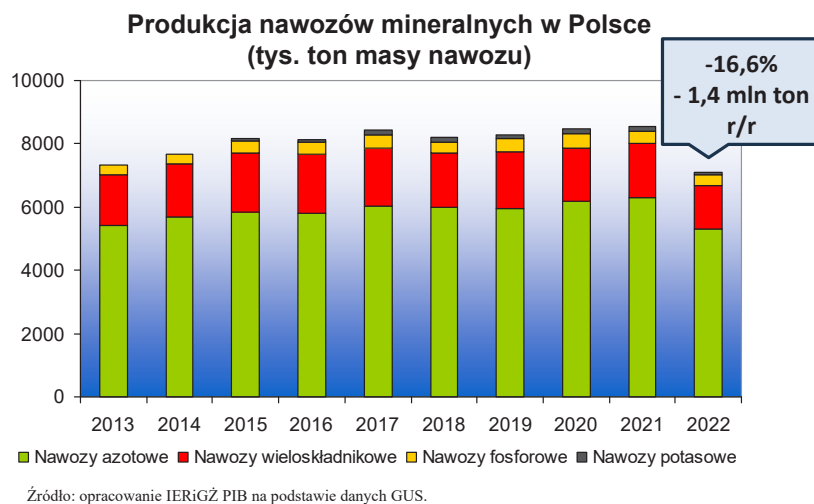
Sole potasowe (40 mln ton, 2022 r.)



[www.minerals.usgs.gov/minerals; www.bp.com]

KRAJOWA PRODUKCJA NAWOZÓW MINERALNYCH

- W ostatnich latach produkcja nawozów (przed 2022 r.) przekraczała 8 mln ton
- Stosunkowo stabilna struktura produkcji (azotowe – 74%, NPK – około 20%)
- W 2022 r. zauważalny spadek r/r (7,1 mln ton wobec 8,5 mln ton)

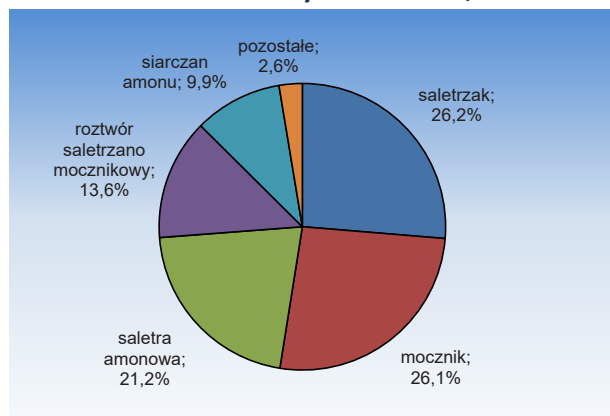


JAKIE NAWOZY AZOTOWE I WIELOSKŁADNIKOWE SĄ PRODUKOWANE W POLSCE ?

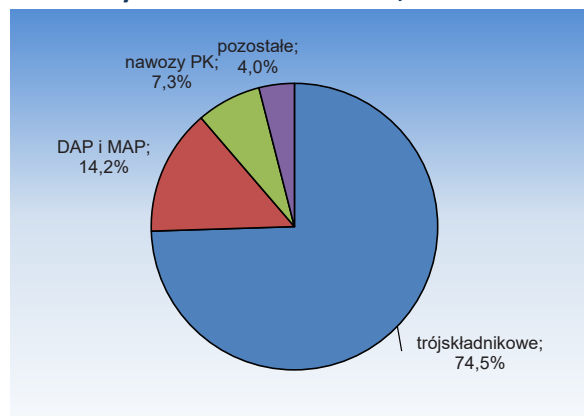
- W strukturze produkcji nawozów N największe znaczenie ma saletrzak, mocznik i saletra amonowa
- Nawozy wieloskładnikowe produkowane są głównie jako nawozy trójskładnikowe
- Udział jednoskładnikowych nawozów fosforowych i potasowych jest niewielki (łącznie 6% produkcji, są to głównie superfosfaty i sól potasowa)

Struktura krajowej produkcji nawozów N i NPK wg masy nawozu (% , 2021 r.)

Jednoskładnikowe nawozy azotowe – 6,3 mln ton



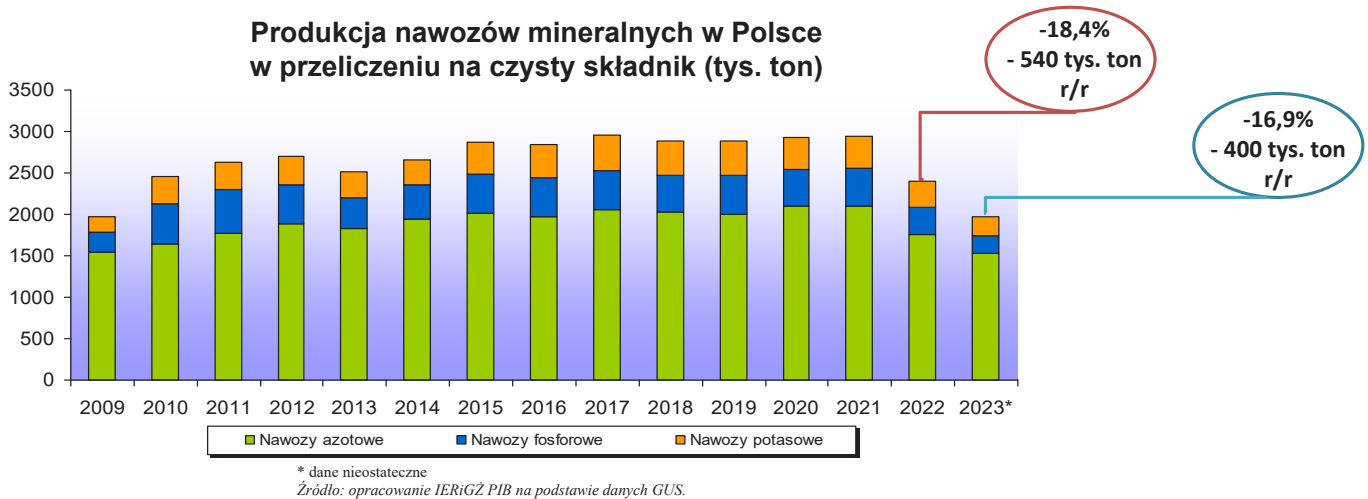
Nawozy wieloskładnikowe – 1,7 mln ton



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i FAO.

KRAJOWA PRODUKCJA NAWOZÓW MINERALNYCH

- W przeliczeniu na czysty składnik (przed 2022 r.) około 2,9 mln ton w ostatnich latach, w tym >2 mln ton N (około 70%)
- Dość stabilna struktura produkcji (2022 r.: N – 73%, P_2O_5 – 14%, K_2O – o 13%)
- W 2022 r. zauważalny spadek r/r (2,40 mln ton wobec 2,94 mln ton)
- W 2023 r. spadek o kolejne 17% do niecałych 2 mln ton (w tym N: -12,5%, P_2O_5 : -35,7%, K_2O : -22,4%)



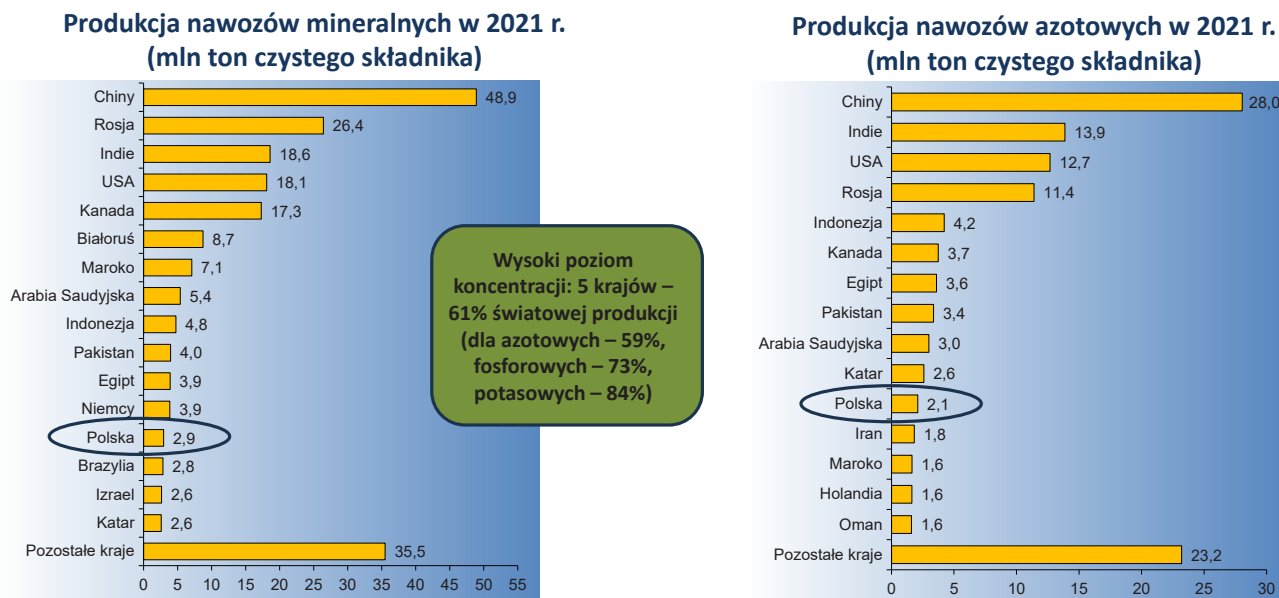
KRAJOWA PRODUKCJA NAWOZÓW MINERALNYCH

- W 2023 r.: 1978 tys. ton w czystym składniku - spadek o 16,9% r/r (w porównaniu z 2021 r. – spadek o 33%)
- Od lipca do listopada 2023 r. wzrost produkcji m/m, w I półroczu 2023 r. – spadek m/m
- Podobny spadek r/r w okresie również w zakresie produkcji sprzedanej – 18,5% (w porównaniu z 2021 r. – spadek o 43%)



PRODUKCJA NAWOZÓW W POLSCE NA TLE INNYCH KRAJÓW

- W skali globalnej Polska należy do grupy krajów o średniej produkcji nawozów mineralnych
- Udział Polski w światowej produkcji nawozów mineralnych w 2021 r. – 1,4%, w tym azotowych – 1,8%

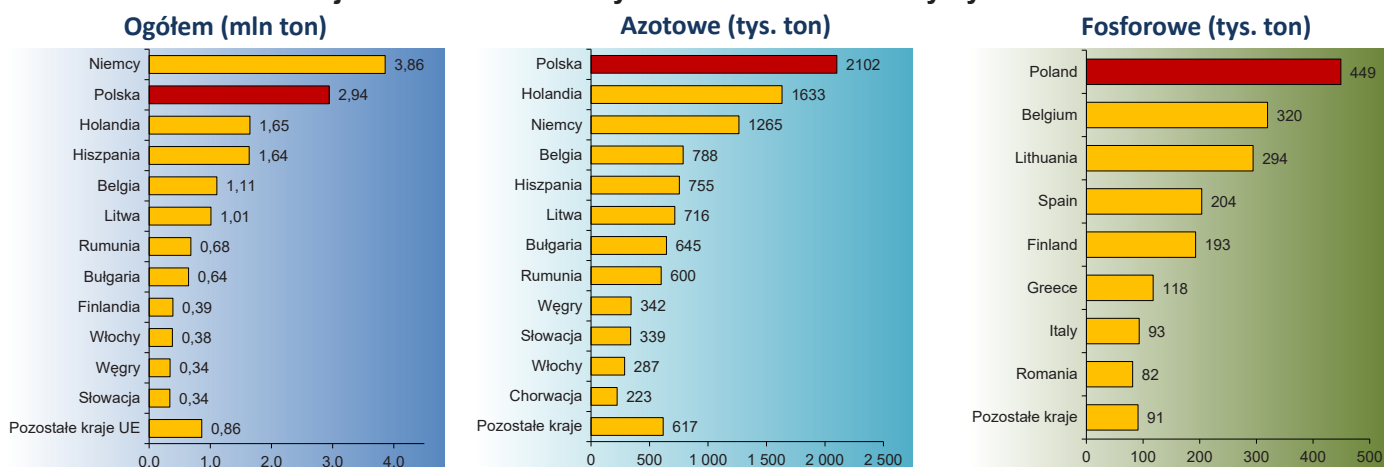


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

PRODUKCJA NAWOZÓW W POLSCE NA TLE KRAJÓW UE

- W ramach UE – jeden z największych producentów nawozów (lider w produkcji nawozów azotowych i fosforowych w czystym składniku).
- Udział Polski w produkcji UE w 2021 r. – 18,6%, w tym N – 20,4%, P_2O_5 – 24,4%, a K_2O – 10,6%
- Udział UE w produkcji światowej w 2021 r. – 7,4% (15,8 mln ton), w tym N – 8,7% (10,3 mln), P_2O_5 – 3,8% (1,8 mln), a K_2O – 7,9% (3,7 mln ton)

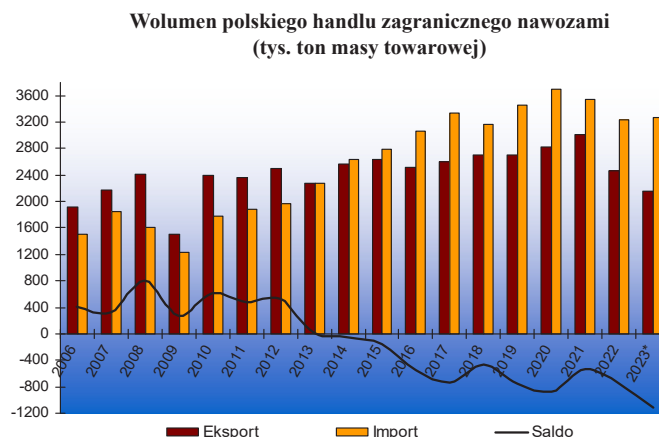
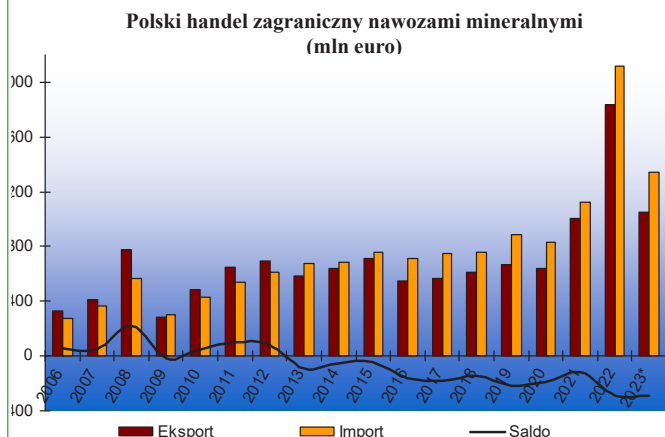
Produkcja nawozów mineralnych w UE w 2021 r. w czystym składniku



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

TENDENCJE W POLSKIM HANDLU ZAGRANICZNYM NAWOZAMI

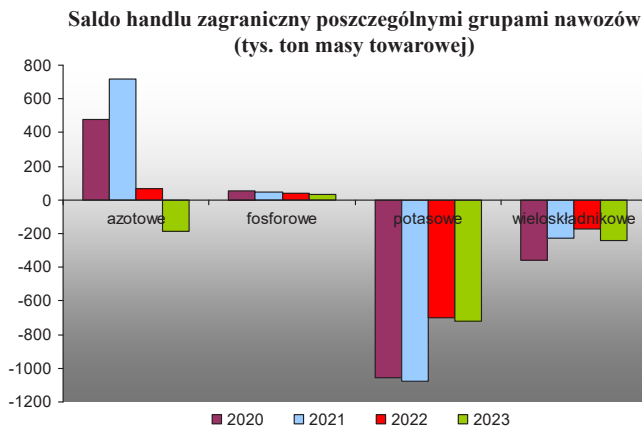
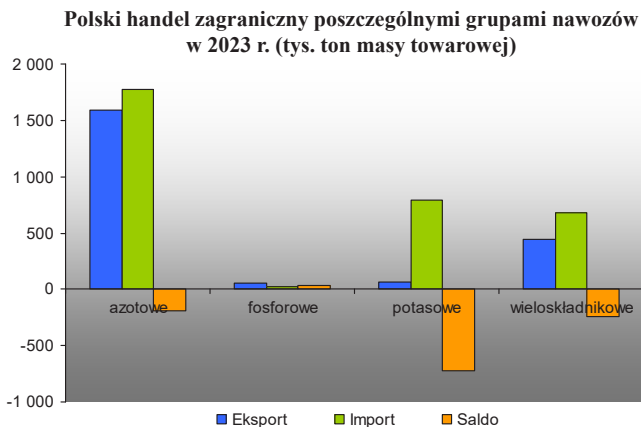
- Polska jest **importerem netto** nawozów mineralnych (w ujęciu wartościowym jak i ilościowym) od 2013 r.
- Wartość eksportu w 2023 r.: 1,1 mld euro, importu: 1,3 mld euro; wolumen to odpowiednio 2,2 i 3,3 mln ton
- Ujemne saldo obrotów handlowych stopniowo się pogarsza: 1,1 mln ton w 2023 r. wobec 760 tys. ton rok wcześniej i 530 tys. ton w 2021 r. (wartościowo: niecałe 300 mln euro w latach 2022-2023)
- W 2023 r. wolumen importu wzrósł o 1,3% r/r, a eksportu zmalał o 12,5% (do poziomu najniższego od 2009 r.)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

HANDEL ZAGRANICZNY POSZCZEGÓLNYMI GRUPAMI NAWOZÓW

- W 2022 r. i w latach wcześniejszych eksport nawozów azotowych przewyższał import, a w przypadku nawozów potasowych i wieloskładnikowych było odwrotnie
- W 2023 r. również w przypadku nawozów azotowych odnotowano ujemne saldo
- Ujemne saldo w handlu nawozami w 2023 r.:
 - azotowymi: 190 tys. ton
 - potasowymi: 720 tys. ton
 - NPK: 240 tys. ton

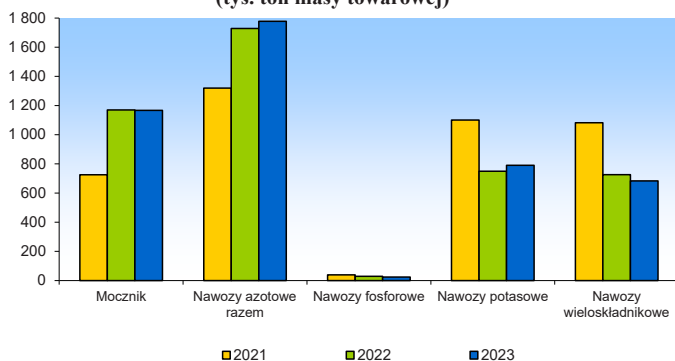


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

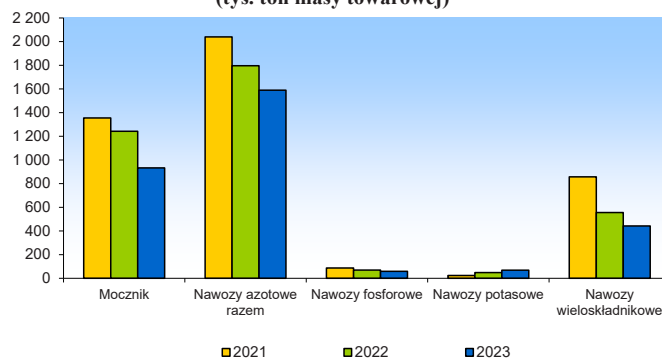
HANDEL ZAGRANICZNY POSZCZEGÓLNYMI GRUPAMI NAWOZÓW

- W 2023 r. eksport ogółem zmalał o 12,5% r/r do 2,16 mln ton, w tym:
 - ✓ nawozów N zmalał o 11,5% do 1,59 mln ton
 - ✓ nawozów NPK o 20,4% do 440 tys. ton
- Import ogółem wzrósł o 1,3% do 3,27 mln ton, w tym:
 - ✓ azotowych wzrósł o 2,9% do 1,78 mln ton
 - ✓ potasowych wzrósł o 5,4% do 790 tys. ton
 - ✓ NPK zmalał o 5,9% do 680 tys. ton
- Istotnie zmieniła się w ostatnich latach struktura towarowa importu nawozów do Polski

Polski import nawozów mineralnych w latach 2021-2023
(tys. ton masy towarowej)



Polski eksport nawozów mineralnych w latach 2021-2023
(tys. ton masy towarowej)

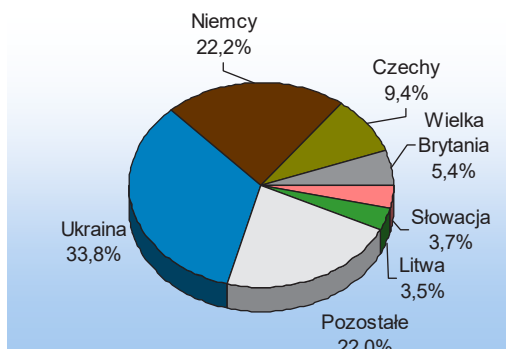


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

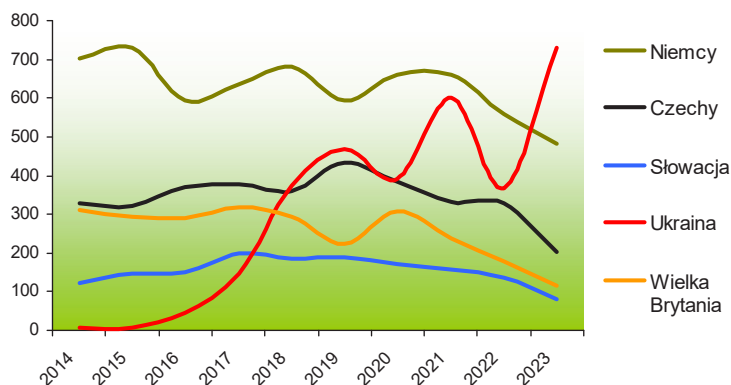
KIERUNKI GEOGRAFICZNE EKSPORTU NAWOZÓW

- Niemal 60% nawozów mineralnych w 2023 r. eksportowano do krajów UE
- Najważniejszym kierunkiem polskiego eksportu była Ukraina (jej udział wzrósł z 14,9% w 2022 r. do 33,8% w 2023 r.)
- 2/3 polskiego eksportu nawozów NPK w 2023 r. było kierowane na Ukrainę, w eksporcie nawozów N udział Ukrainy wyniósł 24,1%, a Niemiec – 26,3%

Kierunki polskiego eksportu nawozów mineralnych
wg masy nawozu w 2023 r. (%)



Polski eksport nawozów mineralnych do wybranych krajów
w latach 2014-2023 (tys. ton masy towarowej)

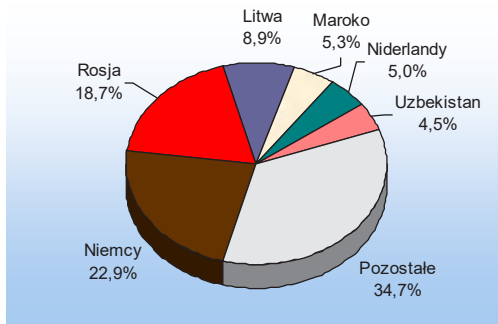


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

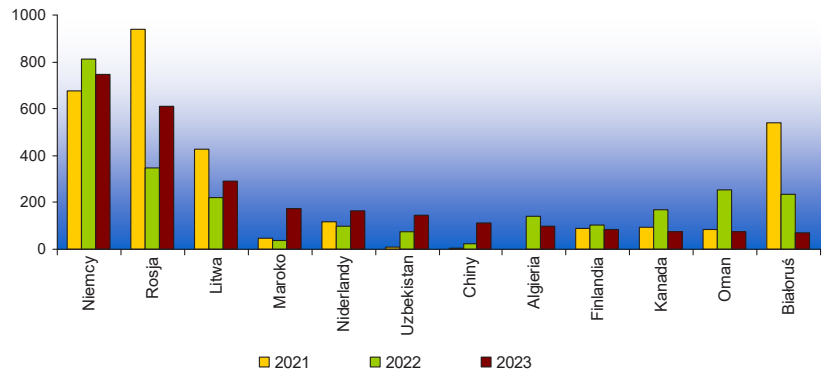
KIERUNKI GEOGRAFICZNE IMPORTU NAWOZÓW DO POLSKI

- Przed 2022 r. w imporcie dominowały 4 kraje: Rosja, Niemcy, Białoruś, Litwa (łącznie >70% importu)
- W 2022 r. zauważalnie zmalał udział Rosji i Białorusi, większy import realizowano m.in. z Omanu, Kanady, Algierii, Uzbekistanu, USA, Nigerii, Turkmenistanu.
- W 2023 r. udział krajów spoza UE w polskim imporcie wyniósł ponad 50%, udział Rosji wzrósł z 10,8% w 2022 r. do 18,7% w 2023 r.
- W 2023 r. nastąpił wyraźny wzrost importu r/r m.in. z Rosji, Nigerii, Uzbekistanu, Maroka i Chin.

Kierunki polskiego importu nawozów mineralnych wg masy nawozu w 2023 r. (%)



Polski import nawozów mineralnych z wybranych krajów w latach 2021-2023 (tys. ton masy towarowej)



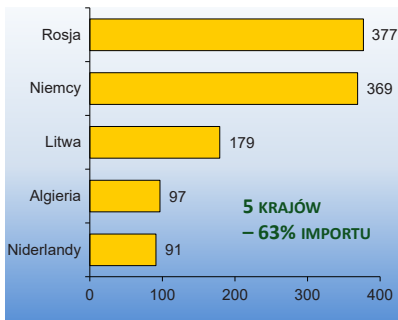
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

KIERUNKI GEOGRAFICZNE POLSKIEGO IMPORTU NAWOZÓW

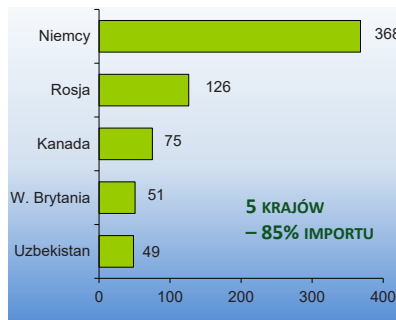
- W 2023 r. Rosja była najważniejszym kierunkiem importu nawozów N (w 2022 r. większy import realizowano z Niemiec i Omanu)
- Poziomą koncentrację importu w przypadku nawozów potasowych i wieloskładnikowych jest większy niż w przypadku nawozów azotowych

WOLUMEN IMPORTU POSZCZEGÓLNYCH GRUP NAWOZÓW W 2023 R. (TYS. TON)

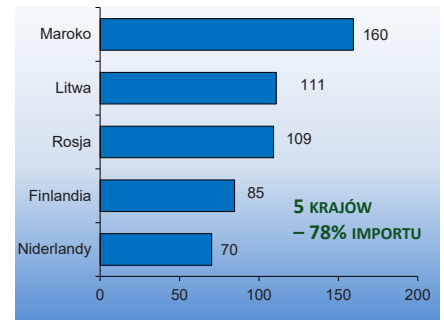
Azotowe (jednoskładnikowe)
(łącznie 1778 tys. ton)



Potasowe (jednoskładnikowe)
(łącznie 783 tys. ton)



Wieloskładnikowe
(łącznie 683 tys. ton)

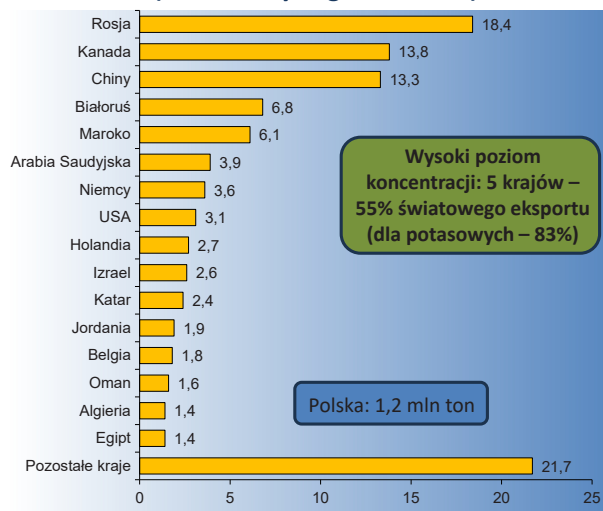


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych MF.

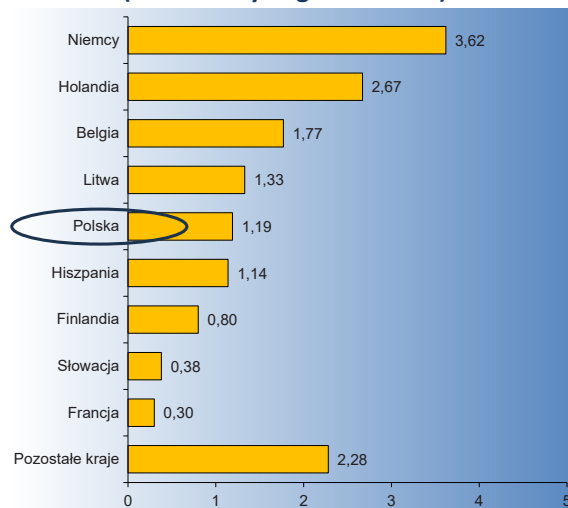
POLSKI EKSPORT NAWOZÓW NA TLE INNYCH KRAJÓW

- Udział Polski w światowym eksporcie w 2021 r. wyniósł 1,1%, w tym w eksporcie nawozów azotowych (w czystym składniku) – 2%.
- Udział Polski w eksporcie UE – 7,7% w tym w eksporcie nawozów azotowych – 10,2%.

Światowy eksport nawozów mineralnych w 2021 r.
(mln ton czystego składnika)



Eksport nawozów mineralnych w 2021 r. w krajach UE
(mln ton czystego składnika)

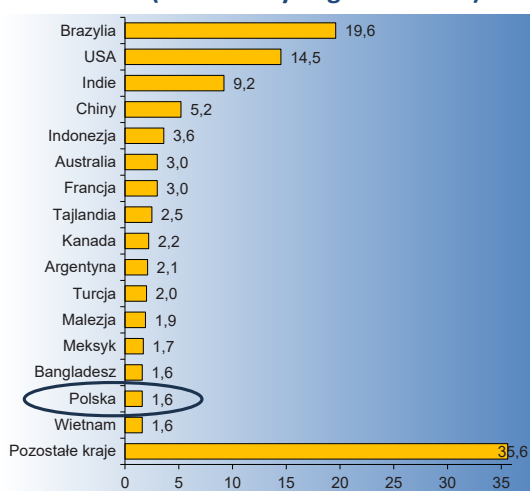


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

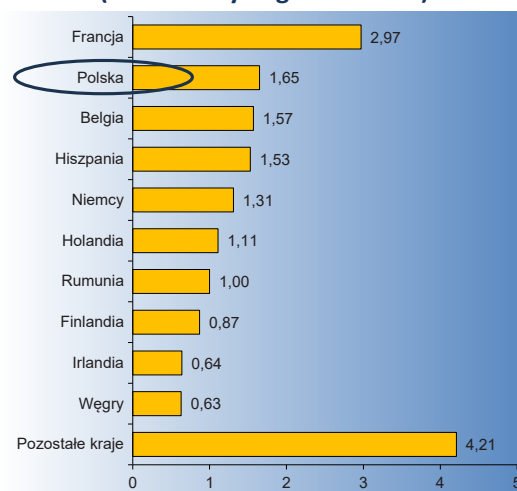
POLSKI IMPORT NAWOZÓW NA TLE INNYCH KRAJÓW

- Udział Polski w światowym imporcie w 2021 r. wyniósł 1,5%, w tym w imporcie nawozów potasowych (w czystym składniku) – 2%.
- Udział Polski w imporcie UE – 8,9% w tym w imporcie nawozów potasowych (w czystym składniku) – 15,0%, fosforowych – 7,2%, a azotowych – 6,2%

Światowy import nawozów mineralnych w 2021 r.
(mln ton czystego składnika)



Import nawozów mineralnych w krajach UE 2021 r.
(mln ton czystego składnika)

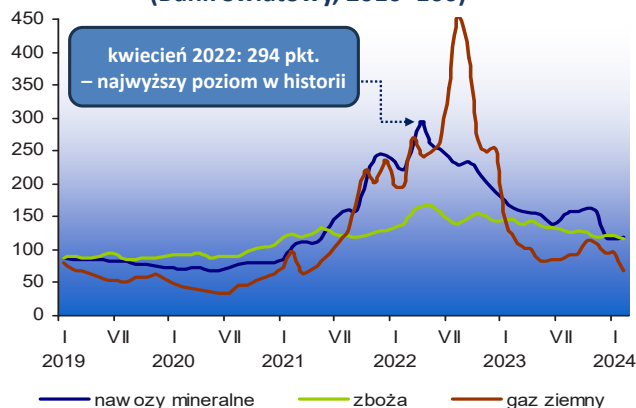


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych FAO.

TENDENCJE CENOWE NA ŚWIATOWYM RYNKU NAWOZÓW

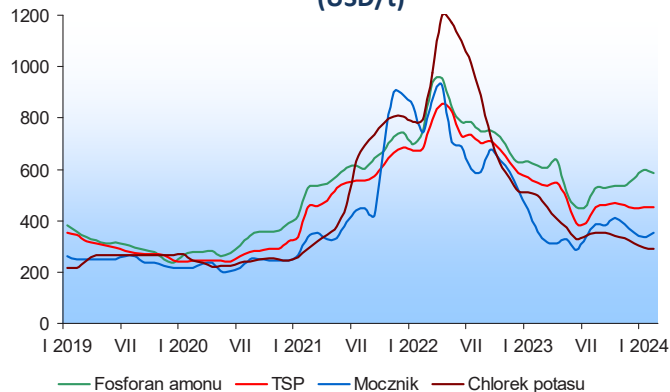
- Na zmiany cen nawozów w Polsce istotny wpływ mają tendencje na światowym rynku (wysoki poziom importu i eksportu nawozów, silne uzależnienie krajowej produkcji od importu surowców)
- Od początku 2021 r. do kwietnia 2022 r. ceny nawozów w handlu międzynarodowym w wyraźnym trendzie wzrostowym, od maja 2022 r. trend spadkowy
- Styczeń 2024 r. – indeks cen nawozów: 116 pkt. (spadek o 33,6% r/r, 55% wzrost w porównaniu z 2020 r.)
- Ceny fosforytów: od marca do października 2023 r.: >340 USD/t (4-krotnie więcej niż średnio w 2020 r.)

**Indeks cen nawozów, gazu ziemnego i zbóż
(Bank Światowy, 2010=100)**



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Banku Światowego.

**Ceny nawozów mineralnych
(USD/t)**



GŁÓWNE PRZYCZYNY WZROSTU CEN NAWOZÓW W HANDLU ŚWIATOWYM

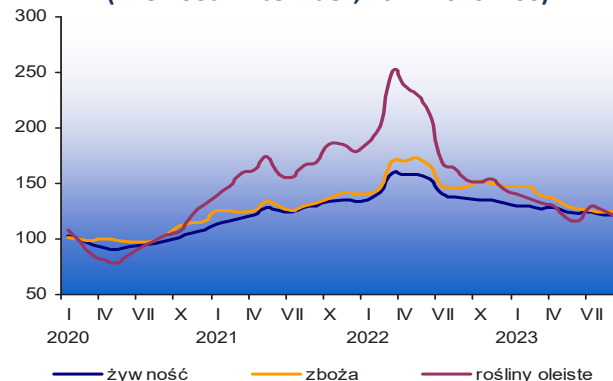
- Dynamiczny wzrost oraz duża zmienność cen gazu – podstawowego surowca do produkcji nawozów zawierających azot (w 2022 r. wyraźne ograniczenia produkcji nawozów w wielu krajach UE)
- Zakłócenia w łańcuchach dostaw nawozów i surowców (ograniczenia w eksporcie z Rosji i Chin, sankcje na Białoruś i Rosję w związku z rosyjską inwazją na Ukrainę), nasilone obawy o ich dostępność
- Wzrost stawek frachtu morskiego – wyższe koszty transportu
- Baltic Dry Index – październik 2021 r.: 5015 pkt. (+208% r/r); czerwiec 2023 r. 1061 pkt. (-55% r/r); styczeń 2024 r.: 1671 pkt. (+78% r/r)
- Presja popytowa w związku ze wzrostem cen zbóż i roślin oleistych

Ceny gazu TTF (EUR/MWh, okres 4 lat)



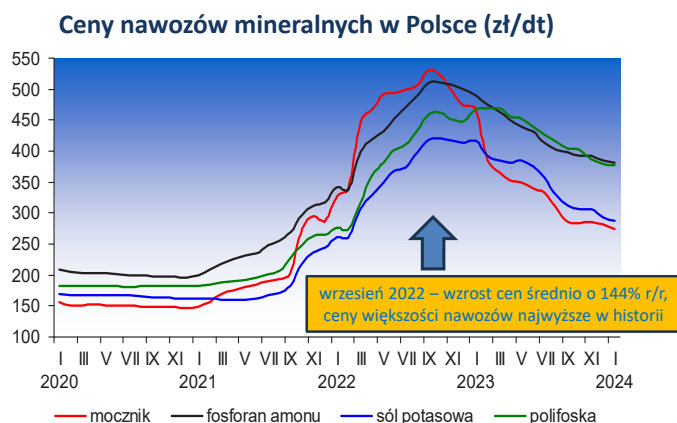
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Trading Economics i FAO.

**Indeks cen żywności FAO
(FAO Food Price Index, 2014-2016=100)**



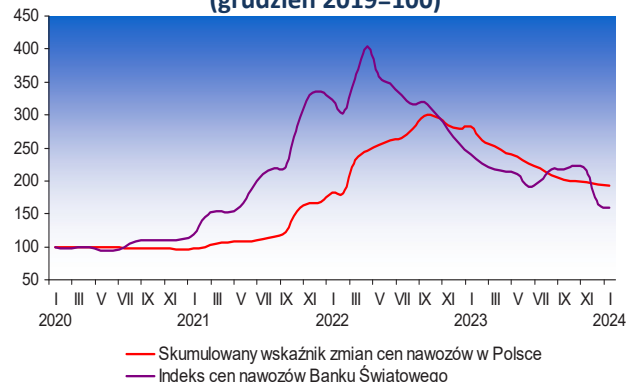
TENDENCJE CENOWE NA KRAJOWYM RYNKU NAWOZÓW

- Od początku 2021 r. do września 2022 r. obserwowany był systematyczny comiesięczny wzrost cen
- Najszybsze tempo wzrostu cen m/m – październik 2021 r. oraz w marzec, sierpień i wrzesień 2022 r.
- Od października 2022 r. – przekształcenie dotychczasowej tendencji wzrostowej w trend spadkowy
- Styczeń 2024 r.: średni spadek cen – 31,7% r/r, w tym azotowych o 44,8%, a NPK o 20,8%
- Ceny w styczniu br. nadal średnio 2-krotnie wyższe niż 3 lata temu



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Banku Światowego i niepublikowanych danych GUS.

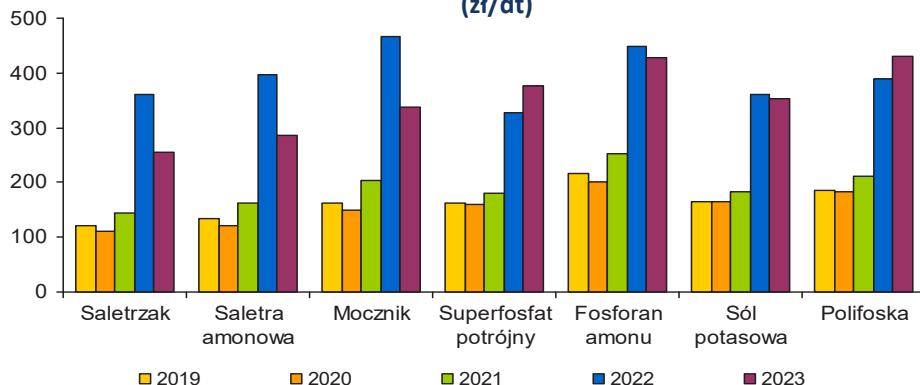
Zmiany cen nawozów w Polsce i w handlu światowym (grudzień 2019=100)



POZIOMY CEN NAWOZÓW NA KRAJOWYM RYNKU

- W 2022 r. średnioroczne ceny nawozów – o 108,2% wyższe r/r (w tym azotowych o 140,2%)
- Dla porównania w 2022 r. średni wzrost cen środków produkcji r/r wyniósł 39%, w tym np. nośników energii: 59,4%, pasz: 28,6%, maszyn: 26,8%, nawozów wapniowych: 23,2%, a pestycydów: 11,7%
- W 2023 r. – spadek średniorocznych cen nawozów o 9,6% r/r, w tym azotowych 28,5%. Spadek cen nie dotyczył superfosfatów i nawozów NPK
- Dla porównania w 2023 r. średni szacunkowy wzrost cen środków produkcji – 4%, w tym np. nośniki energii potaniały o 2,2%, a maszyny, pestycydy i nawozy wapniowe podrożały od 9,2% do 13,2%.

Średnioroczne ceny nawozów mineralnych w Polsce (zł/dt)



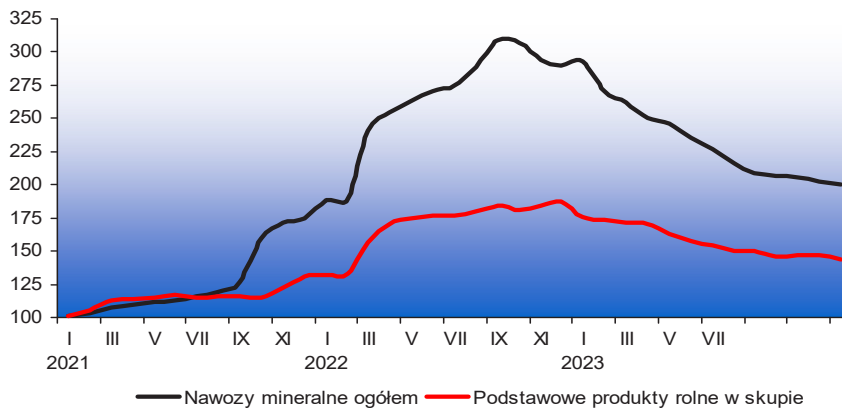
2022 r. – ponad 2-krotny wzrost cen nawozów mineralnych ogółem

Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie niepublikowanych danych GUS.

RELACJE CEN NAWOZÓW DO CEN PRODUKTÓW ROLNYCH

- Popyt na nawozy mineralne jest uzależniony w głównej mierze od ich cen detalicznych oraz relacji cenowych pomiędzy cenami produktów rolnych a cenami nawozów
- Relacje te wpływają na sytuację ekonomiczną gospodarstw rolnych oraz są istotnym czynnikiem warunkującym opłacalność zabiegów nawożenia mineralnego
- Od początku II połowy 2021 r. tempo wzrostu cen nawozów było zdecydowanie szybsze od podwyżek cen produktów rolnych – **ekonomiczna opłacalność stosowania nawozów** pogarszała się

Skumulowane wskaźniki zmian cen nawozów mineralnych oraz cen skupu podstawowych produktów rolnych w Polsce (grudzień 2020=100)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS.

Wrzesień 2022
– w porównaniu z XII'20
wzrost cen:
nawozy – 209%,
produkty rolne – 84%

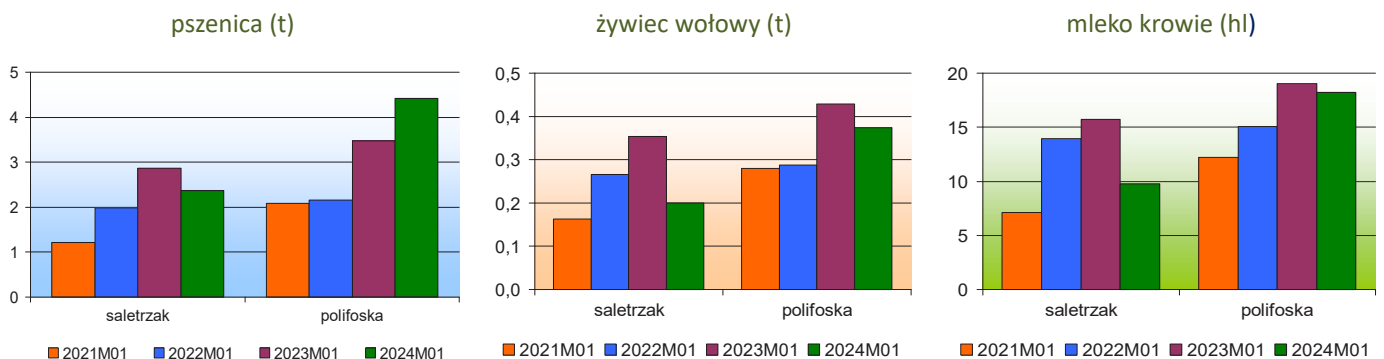
Styczeń 2024 –
w porównaniu z XII'20
wzrost cen:
nawozy – 100%,
produkty rolne – 44%

Styczeń 2024 –
w porównaniu z XII'20
wzrost cen w skupie:
pszenica – 1%
trzoda – 78%
żywiec wołowy – 52%
mleko – 35%

CENY NAWOZÓW WYRAŻONE W RÓWNOWARTOŚCI PRODUKTÓW ROLNYCH

- Na zakup wybranych nawozów trzeba było w styczniu 2023 r. przeznaczyć równowartość zdecydowanie większej ilości pszenicy, żywca wołowego lub mleka niż w styczniu w 2021 r. i 2022 r.
- W styczniu br. saletrzak i polifoska potaniały względem analizowanych produktów rolnych (oprócz polifoski która podrożała względem pszenicy)
- Relacje cen analizowanych nawozów do cen produktów rolnych w styczniu br. były jednak nadal gorsze niż w styczniu 2021 r.

Ceny 1 t saletrzaku i polifoski "8" wyrażone w tonach lub hektolitrach wybranych produktów rolnych



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS.

PODSUMOWANIE – PRODUKCJA, HANDEL, CENY NAWOZÓW MINERALNYCH

- Krajowa produkcja nawozów jest realizowana głównie w oparciu o surowce z importu – gaz, fosforyty i chlorek potasu, co decyduje o **silnym powiązaniu polskiego i międzynarodowego rynku nawozów**
- W latach 2022-2023 **krajowa produkcja nawozów malała r/r**. Początkowo w związku z ekstremalnie wysokimi cenami gazu, następnie na skutek spadku sprzedaży w kraju, jak również sprzedaży eksportowej.
- Eksport w 2023 r. był ilościowo najniższy od 2009 r. **Ujemne saldo wymiany handlowej jeszcze bardziej się powiększyło**, również z powodu wzrostu importu.
- Związane z rosyjską inwazją na Ukrainę ograniczenia w handlu międzynarodowym spowodowały **zmiany w strukturze geograficznej polskiego importu** nawozów. Zwiększył się import m.in. z Omanu, Kanady, Uzbekistanu.
- **Ceny** nawozów w Polsce od początku 2021 r. do września 2022 r. **zauważalnie rosły**, co wynikało ze wzrostu kosztów produkcji, zmian w handlu z zagranicą oraz tendencji na rynku światowym.
- Pogorszenie **ekonomicznej opłacalności stosowania** nawozów wpłynęło na spadek popytu, a w konsekwencji na obniżki cen.
- Na początku 2024 r. nawozy mineralne były znacząco tańsze niż rok wcześniej, ale **nadal pozostawały drogie w relacji do podstawowych produktów rolnych**, w tym głównie zbóż.
- W związku z niekorzystną koniunkturą m.in. na rynku zbóż skutkującą mniejszym popytem nawozy, **spadkowa tendencja cenowa na krajowym rynku nawozów prawdopodobnie będzie kontynuowana** również w kolejnych miesiącach br.

ZAKRES SZKOLENIA

- znaczenie nawożenia w produkcji rolniczej, z uwzględnieniem strategii **Europejskiego Zielonego Ładu**,
- produkcja, ceny i handel **nawozami mineralnymi**,
- **zużycie nawozów mineralnych** oraz poziom nawożenia,
- **zużycie nawozów wapniowych** oraz poziom nawożenia,
- zużycie **nawozów naturalnych**, w tym szacowana wartość obrotu nawozami naturalnymi,
- oraz **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach ekoschematów.



*Wykorzystane materiały: statystyki i akty prawne krajowe i międzynarodowe, literatura przedmiotu.
Ilustracje – zasoby internetowe, dostępne, wykorzystane wyłącznie do celów edukacyjnych.*

ZUŻYCIE NAWOZÓW MINERALNYCH – KILKA SŁÓW WPROWADZENIA...

- Zabieg nawożenia mineralnego to podstawa agrotechniki, zwłaszcza przy malejącym zużyciu nawozów organicznych. Zabieg powinna poprzedzać wnikliwa analiza czynników wewnętrznych i zewnętrznych gospodarstwa rolnego:

Dawki powinny być dopasowane do wymagań pokarmowych roślin i stanu zasobności gleb w składniki pokarmowe

Rodzaj i forma nawozu powinny uwzględniać wymagania roślin oraz warunki glebowo-klimatyczne

Przeprowadzenie zabiegu w optymalnych warunkach pogodowych

Wykorzystanie odpowiedniego (i w pełni sprawnego) sprzętu technicznego

- Powyższe (wybrane) elementy są bardzo istotne z punktu widzenia **ekonomicznego i środowiskowego**

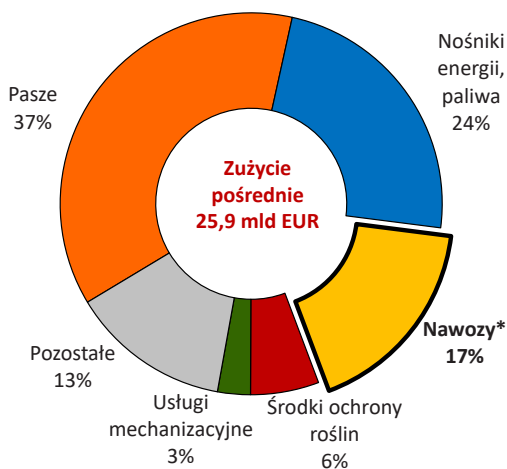
Coraz większą uwagę zwraca się bowiem na efektywność nawożenia: uzyskania wysokiego plonu przy niskich nakładach ponoszonych na nawożenie oraz zmniejszenia ujemnego wpływu na środowisko (zminimalizowanie strat składników nawozowych poza układ gleba-roślina)



ZUŻYCIE NAWOZÓW MINERALNYCH

Nawozy mineralne stanowią **istotny element struktury kosztów** w gospodarstwach rolnych, co w zasadniczy sposób **limituje poziom ich zużycia**

Struktura zużycia pośredniego w polskim rolnictwie w 2022 r. (% , wartość w cenach bieżących)



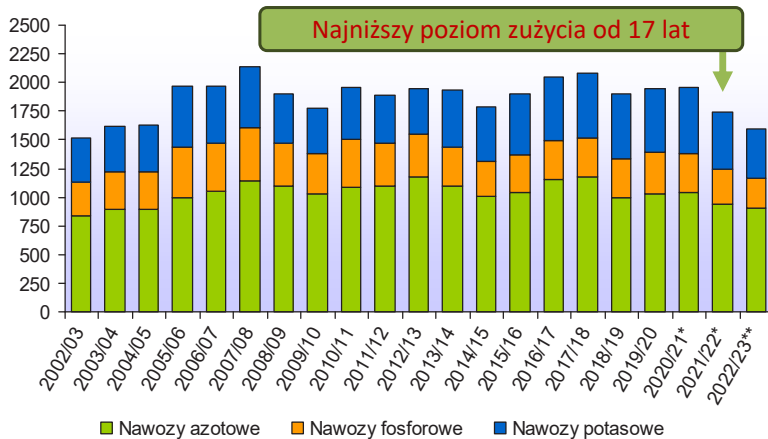
* łącznie z środkami poprawiającymi właściwości gleby (soil improvers)

Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Eurostat (Rachunki Ekonomiczne dla Rolnictwa)

- Wartość zużytych nawozów oraz środków poprawiających właściwości gleby w 2022 r. – 4,47 mld EUR (17,2% zużycia pośredniego)
- W 2021 r. – 2,38 mld EUR (12,7% zużycia pośredniego)
- Udział ten średnio w krajach UE w 2022 r. wyniósł 10,1%, w tym np. we Francji i w Niemczech – po 9,1%, a na Węgrzech – 16,8%.

TENDENCJE W ZUŻYCIU NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSKIM ROLNICTWIE

**Wielkość zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie
(tys. ton czystego składnika)**



* dane IFA (za wcześniejsze lata dane GUS), ** szacunek IERiGŻ PIB

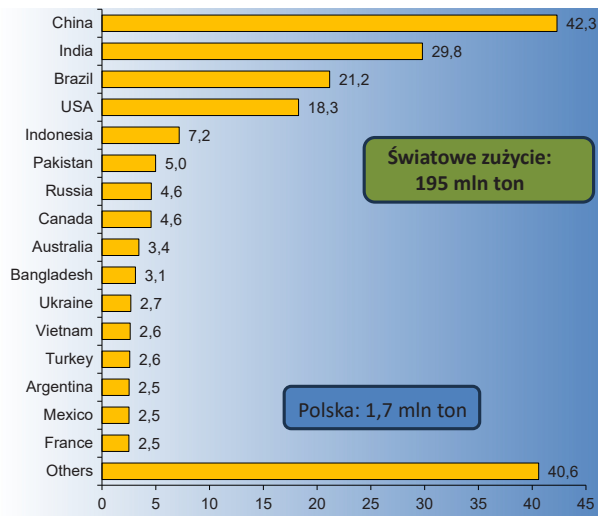
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i IFA.

- Od wielu lat zużycie utrzymywało się na poziomie około 1,9-2,1 mln ton czystego składnika
- W sezonie 2021/2022 z powodu pogorszenia ekonomicznej i fizycznej dostępności nawozów ich zużycie zmalało o niemal 11% do 1,74 mln ton
- Szacuje się, że w sezonie 2022/2023 pod wpływem dalszego pogorszenia relacji cen nawozów do cen m.in. zbóż, zużycie zmalało o kolejne 8% do około 1,6 mln ton
- Spadek zużycia nawozów azotowych był prawdopodobnie mniejszy niż pozostałych grup

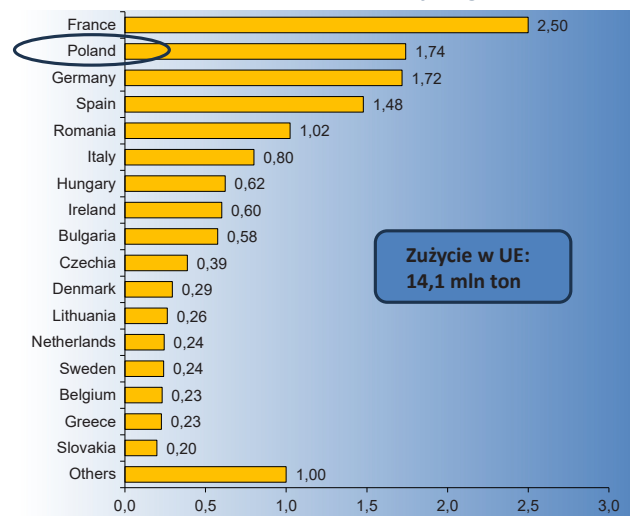
WIELKOŚĆ ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSCE NA TLE INNYCH KRAJÓW

- Udział Polski w światowym zużyciu (2021/2022) wyniósł 0,9%
- Udział Polski w zużyciu UE – 12,3% przy 9% udziale w powierzchni UR

**Wielkość światowego zużycia nawozów mineralnych
w sezonie 2021/2022 (mln ton czystego składnika)**



**Wielkość zużycia nawozów mineralnych w krajach UE
w sezonie 2021/2022 (mln ton czystego składnika)**

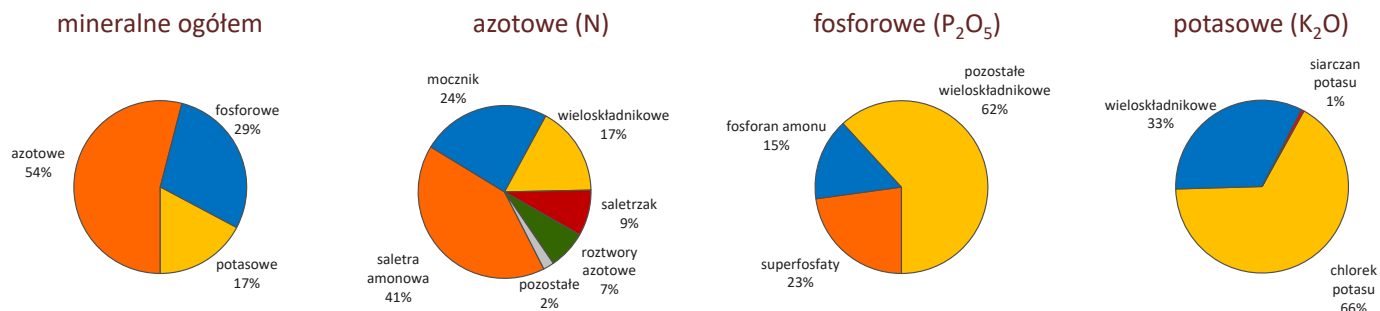


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych IFA.

STRUKTURA ŻUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSKIM ROLNICTWIE

- Struktura zużycia stosunkowo stabilna, przeważają nawozy azotowe
- N i K_2O są zużywane głównie w nawozach jednoskładnikowych, a P_2O_5 w nawozach wieloskładnikowych
- Największy udział w strukturze zużycia nawozów N – saletra amonowa i mocznik
- Największy udział w zużyciu P_2O_5 – nawozy trójskładnikowe (54%)
- K_2O zużywany jest głównie jako sól potasowa (chlorek potasu)

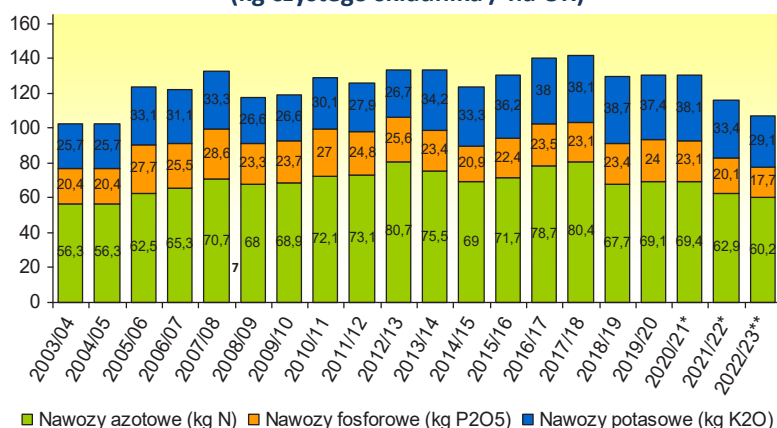
Struktura zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie w sezonie 2021/2022 (% , czysty składnik)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych IFA.

POZIOM ŻUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W POLSKIM ROLNICTWIE

Poziom zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie (kg czystego składnika / ha UR)



* dane IFA (za wcześniejsze lata dane GUS), ** szacunek IERiGŻ PIB

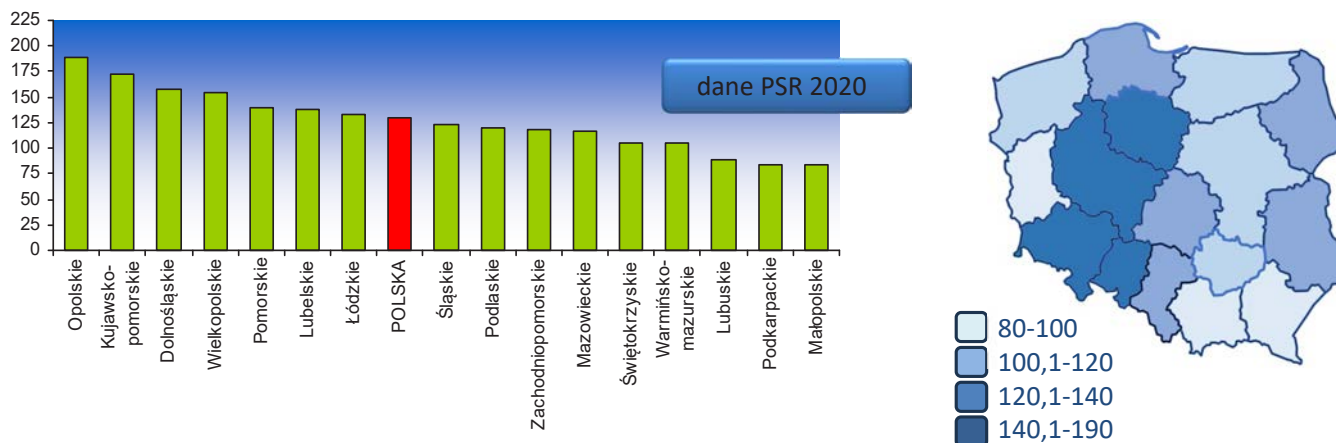
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i IFA.

- Od wielu lat poziom nawożenia mineralnego wyniósł około 130-140 kg czystego składnika
- W sezonie 2021/2022 poziom zużycia zmalał do 116 kg/ha UR, a w sezonie 2022/2023 (wg szacunków) wyniósł poniżej 110 kg
- Stosunek N:P:K wyniósł 1,00:0,35:0,54 i nadal znacznie odbiegał od zalecanego
- W nawożeniu zrównoważonym dla upraw polowych w warunkach glebowych w Polsce zalecane są proporcje: 1,00:0,50:0,98, a dla TUZ: 1,00:0,46:0,68.
- Takie relacje mogą prowadzić do zubożenia gleb w przyswajalne formy P i K oraz do zmniejszenia efektywności działania nawozów N jednocześnie powodując negatywne efekty środowiskowe

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W WOJEWÓDZTWACH

- Wg PSR 2020 w sezonie 2019/2020 nawozy mineralne stosowało 940 tys. gospodarstw (71,4%), w tym azotowe – 57,5% gospodarstw, NPK – 51,9%, fosforowe i potasowe (jednoskładn.) po około 5%
- Średni poziom nawożenia wg PSR 2020: 130,5 kg – o 9,5% większy w porównaniu z PSR 2010
- Ponad 2-krotna różnica między woj. opolskim (189,5 kg/ha), a woj. małopolskim (84,3 kg)
- Wg PSR 2010 różnica między tymi woj. była 3-krotna. Różnice w poziomie nawożenia pomiędzy woj. nadal występują, aczkolwiek powoli się zmniejszają

Poziom zużycia nawozów mineralnych w województwach w sezonie 2019/2020 (kg czystego składnika / ha UR)

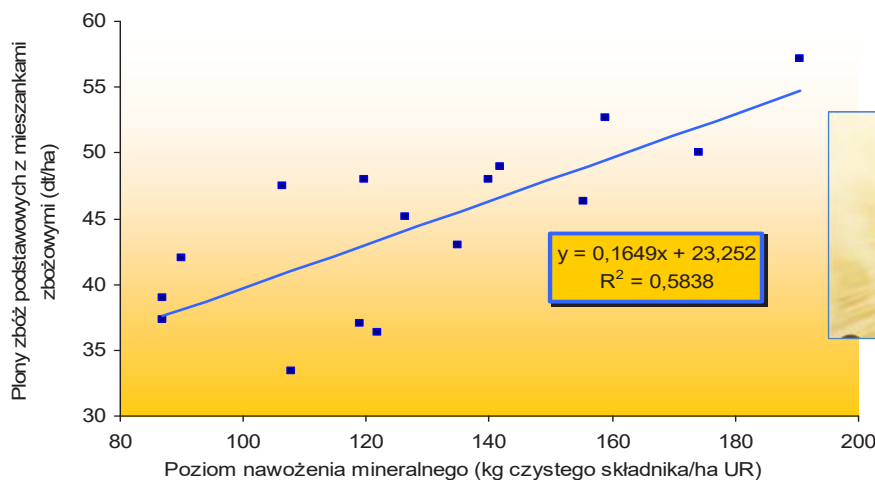


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS (PSR 2020)

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH A PLONY ZBÓŻ W WOJEWÓDZTWACH

- Nawozy mineralne są nakładem mającym istotny wpływ na poziom uzyskiwanych plonów roślin uprawnych
- Statystyczna analiza zależności poziomu nawożenia mineralnego w poszczególnych województwach w sezonie 2019/2020 oraz plonów zbóż podstawowych wykazała że są one dodatnio skorelowane (wskaźnik determinacji $R^2=0,6$)

Zależność poziomu zużycia nawozów mineralnych w sezonie 2019/2020 oraz plonów zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi w 2020 r. w województwach

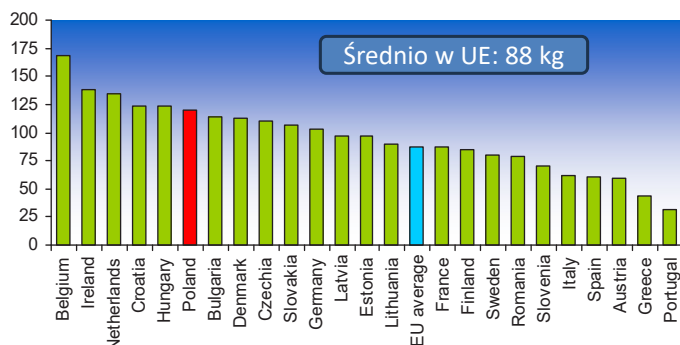


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS

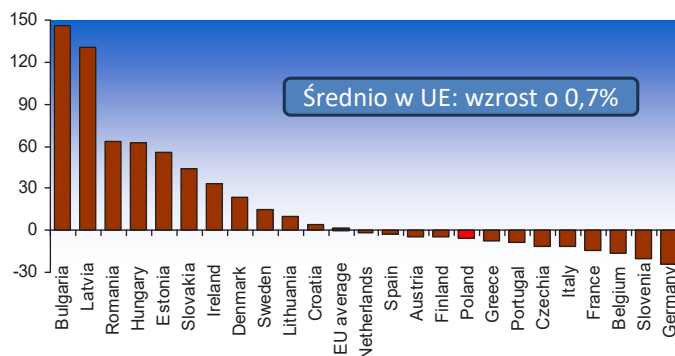
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW MINERALNYCH W KRAJACH UE

- Polskę należy zaliczyć do grupy krajów o najwyższym zużyciu nawozów na 1 ha UR (wyższe zużycie odnotowano jedynie w krajach Beneluksu, w Irlandii, Chorwacji i na Węgrzech)
- Poziom nawożenia w Polsce o około 1/3 wyższy niż średnio w UE
- Zróżnicowane kierunki zmian zużycia między krajami UE. W krajach UE-13 (kraje przyjęte od 2004 r.) – wzrost poziomu nawożenia o około 40%, w krajach tzw. „starej Unii” spadek o 6,4%
- Zmniejszanie zużycia nawozów w krajach Europy Zachodniej ma związek m.in. z postępującą optymalizacją nawożenia, rozwojem rolnictwa precyzyjnego, coraz częstszym stosowaniem nawozów otoczkowanych i inhibitorów ureazy, rosnącym zainteresowaniem żywnością ekologiczną („bez chemii”)

Poziom zużycia nawozów mineralnych krajach UE (2021/2022, kg czystego składnika/ha UR)



Zmiany poziomu zużycia nawozów mineralnych w sezonie 2021/2022 w porównaniu z 2011/2012 (%)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych IFA i Eurostat

ZUŻYCIE NAWOZÓW WAPNIOWYCH – KILKA SŁÓW WPROWADZENIA...

- Specyfiką warunków rolnictwa w Polsce jest duży udział gleb lekkich ulegających silnemu zakwaszeniu
- Udział gleb bardzo lekkich i lekkich (o małej naturalnej żyzności) wynosi w Polsce około 60% (średnio w UE – 30%)
- Większość gleb w Polsce jest silnie lub umiarkowanie zakwaszona, co wynika zarówno z warunków klimatyczno-glebowych, jak i działalności człowieka
- Zakwaszenie gleb w Polsce jest czynnikiem ograniczającym produkcję rolniczą pod względem zarówno wielkości jak i jakości uzyskiwanych plonów (zmniejszenie pobierania i przyswajalności podstawowych składników, zwiększenie ruchliwości metali ciężkich i glinu ruchomego, ograniczenie działalności mikroorganizmów glebowych)
- Skuteczną metodą poprawy pH gleb jest stosowanie nawozów wapniowych (ma ono na celu nie tylko odkwaszenie gleby, ale też poprawę jej właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych)

Zakwaszenie gleb oraz stosunkowo niewielkie (w odniesieniu do potrzeb) zużycie nawozów wapniowych jest istotnym problemem w zakresie zrównoważonego gospodarowania składnikami pokarmowymi w krajowym rolnictwie

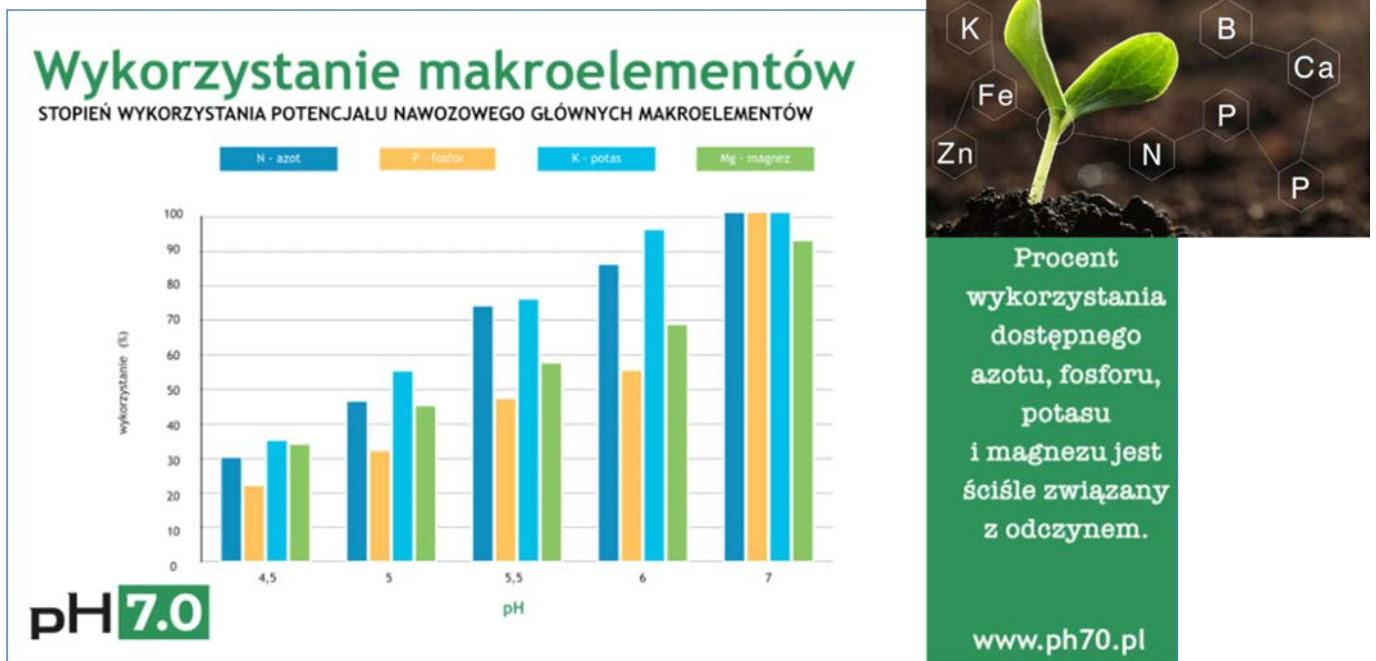
Uregulowany odczyn gleby jest podstawą racjonalnego nawożenia roślin uprawnych

WPŁYW ODCZYNU GLEBY NA PŁONOWANIE ROŚLIN UPRAWNYCH WG PROF. GRZEBISZA



Źródło: <https://ph70.pl/wplyw-odeczynu-na-zyznosc-gleby/>

STOPIEŃ WYKORZYSTANIA POTENCJAŁU NAWOZOWEGO GŁÓWNYCH MAKROELEMENTÓW

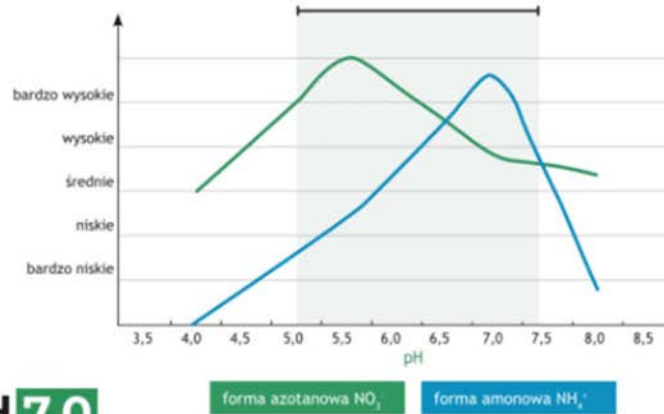
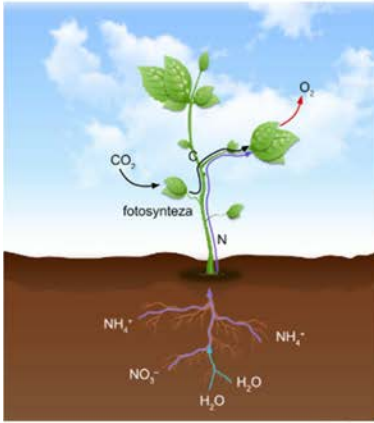


Źródło: <https://ph70.pl/wplyw-odeczynu-gleby-na-skutecnosc-nawozenia/>

ODCZYN GLEBY A PRZYSWAJANIE AZOTU

Odczyn a pobieranie azotu

SYMULACJA SZYBKOSTY POBIERANIA FORM AZOTU W ZALEŻNOŚCI OD ODCZYNU



pH 7.0

forma azotanowa NO_3^-

forma amonowa NH_4^+



Najlepsze pobieranie azotu ma miejsce w środowisku z odczynem na poziomie od ok. 5 do 7,5.

www.ph70.pl

Źródło: <https://ph70.pl/wplyw-odczynu-gleby-na-skuteczność-nawożenia/>;
<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSeOKMSLR>

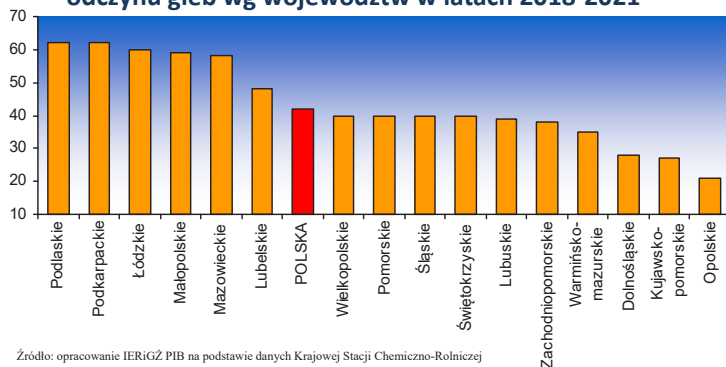
STRUKTURA ODCZYNU GLEB W POLSCE

Struktura odczynu gleb w Polsce latach 2018-2021

Liczba przebadanych próbek w szt. Number of samples tested in pcs	Przebadana powierzchnia w tys. ha Area tested in thousand ha	Odczyn gleby w % Soil reaction in %				
		bardzo kwaśny pH<4,5 very acid pH<4,5	Kwaśny pH 4,6—5,5 acid pH 4,6—5,5	lekko kwaśny pH 5,6—6,5 slightly acid pH 5,6—6,5	Obojętny pH 6,6—7,2 neutral pH 6,6—7,2	Zasadowy pH>7,2 alkaline pH>7,2
1848551	4129,7	16	26	31	18	9

- Z danych Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej wynika, że łączny udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych w Polsce w latach 2018-2021 wyniósł 42%
- Największy udział tych gleb występuje w woj. podkarpackim i podlaskim (po 62%), łódzkim (60%), małopolskim (59%) i mazowieckim (58%)
- Najmniejszy odsetek gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych – woj. opolskie (21%), kujawsko-pomorskie (27%) i dolnośląskie (28%)

Udział gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych w strukturze odczynu gleb wg województw w latach 2018-2021

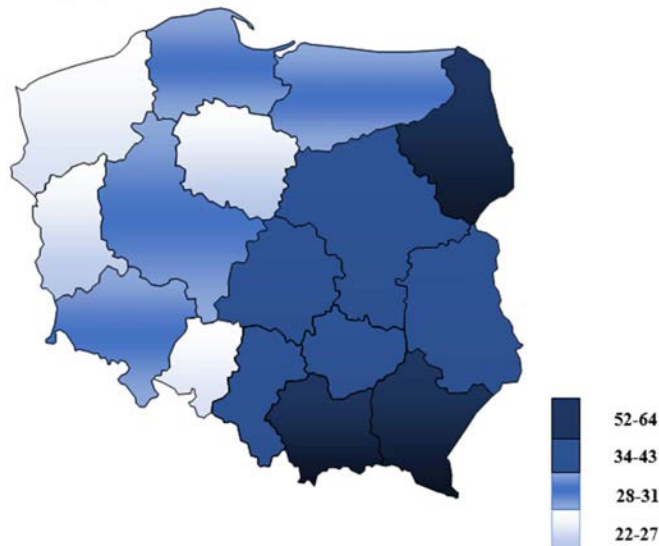


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej



POTRZEBY WAPNOWANIA GLEB W POLSCE

Udział gleb w zakresie wapnowania koniecznego i potrzebnego według województw (%)

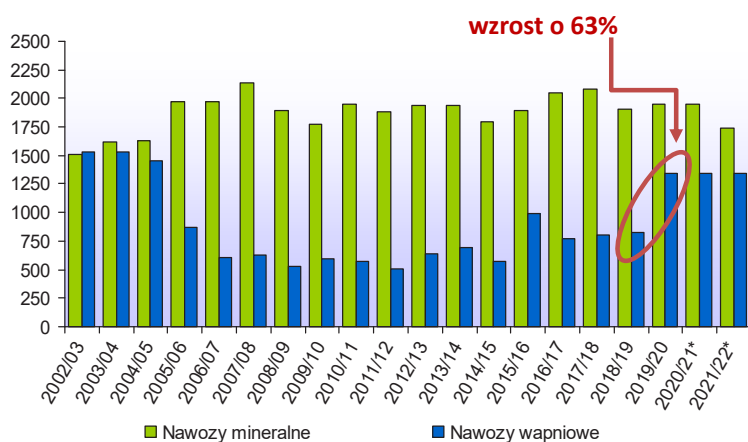


Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej

- Oceną potrzeb wapnowania gleb w Polsce na skalę masową zajmują się Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze
- Jak wynika z danych za lata 2018-2021 około 36% badanych gleb w Polsce znajduje się w zakresie wapnowania koniecznego i potrzebnego, a 16% – wskazanego (32% gleb nie wymaga wapnowania)
- Dla porównania w latach 2010-2013 udział gleb w przedziale wapnowania koniecznego i potrzebnego wynosił 37%, a zbędnego – 29%
- W woj. podkarpackim i małopolskim potrzebie koniecznego wapnowania podlegało aż 50% gleb
- W woj. kujawsko-pomorskiej dla 49% przebadanych próbek potrzeba wapnowania była zbędna

ZUŻYCIE NAWOZÓW WAPNIOWYCH

Wielkość zużycia nawozów wapniowych i mineralnych w polskim rolnictwie w tys. ton czystego składnika (CaO i NPK)



* dane IFA dla nawozów mineralnych (za wcześniejsze lata dane GUS), szacunek IERiGŻ PIB dla nawozów wapniowych

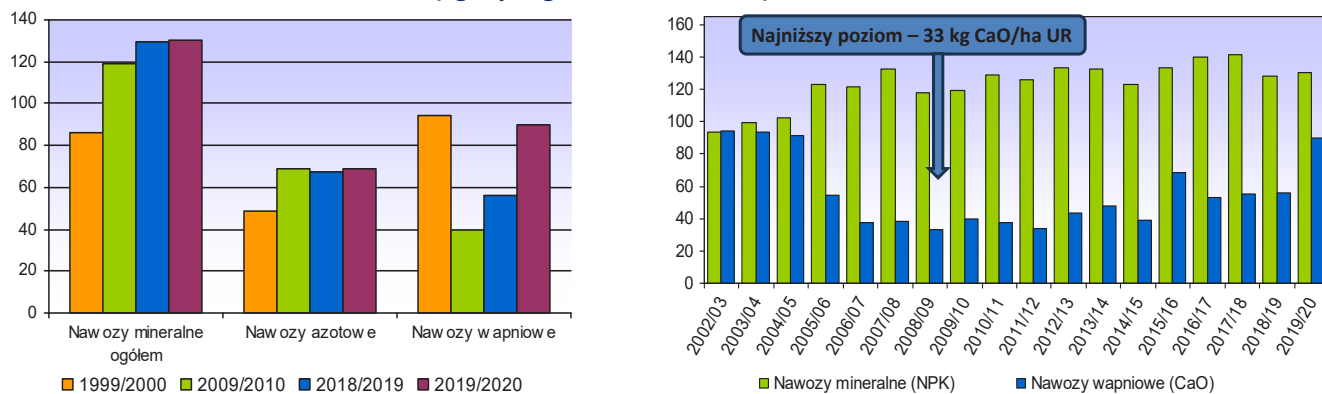
Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych GUS i IFA.

- Wg PSR 2020 w sezonie 2019/20 r. około 280 tys. gospodarstw stosowało nawozy wapniowe (21,3%). Dla porównania nawozy mineralne stosowało ponad 3-krotnie więcej gospodarstw – 940 tys.
- Zużycie nawozów wapniowych w sezonie 2019/20 wyniosło 1339 tys. ton w CaO i w porównaniu z PSR 2010 wzrosło o 126%
- W poprzednich sezonach – 0,6-1,0 mln ton rocznie
- Do wzrostu zużycia w sezonie 2019/20 przyczyniło się dofinansowanie w ramach wprowadzonego w 2019 r. „Ogólnopolskiego programu regeneracji środowiskowej gleb poprzez ich wapnowanie”
- Wzrost zużycia nadal niewystarczający w odniesieniu do potrzeb (wg IUNG sumaryczne zapotrzebowanie krajowego rolnictwa to 31 mln ton CaO – 2 t/ha UR)

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH

- Wg PSR 2020 poziom nawożenia wapniowego wyniósł prawie 90 kg CaO, o 60% więcej niż w sezonie poprzednim i o 125% więcej w porównaniu z poprzednim spisem rolnym
- Na początku lat 2000. zużycie CaO przekraczało 90 kg/ha UR. Po akcesji do UE – wyraźny spadek w związku z likwidacją dotacji do sprzedaży nawozów wapniowych
- W sezonie 2019/20 zużycie CaO o 30% przewyższało zużycie N (w sezonie 2009/10 zużycie CaO było o ponad 40% niższe od zużycia N, z kolei w sezonie 1999/2000 zużycie CaO niemal 2-krotnie przewyższało zużycie N)

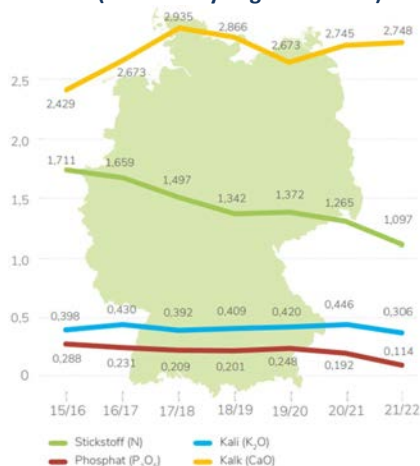
Poziom zużycia nawozów wapniowych na tle zużycia nawozów mineralnych w polskim rolnictwie (kg czystego składnika/ha UR)



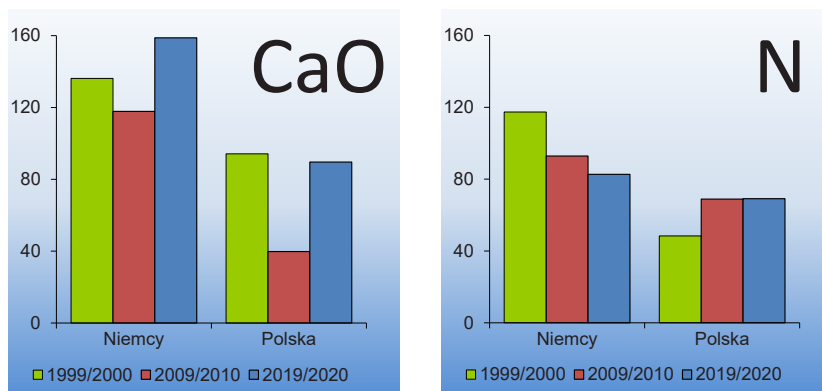
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH W POLSCE NA TLE NIEMIEC

- Zużycie CaO w Polsce – 90 kg/ha, w Niemczech – 159 kg (sezon 2019/20)
- W sezonie 2019/20 Polsce zużycie CaO przewyższało zużycie N o 30%, a w Niemczech – niemal 2-krotnie (2,5-krotnie w sezonie 2021/2022)
- Zużycie nawozów wapniowych w Niemczech stopniowo się zwiększa, a azotowych maleje – można przypuszczać że podobne kierunki zużycia będą obserwowane również w polskim rolnictwie w najbliższych latach

Wielkość zużycia nawozów w Niemczech (mln ton czystego składnika)



Poziom zużycia nawozów wapniowych i azotowych w Niemczech oraz w Polsce (kg czystego składnika/ha UR)

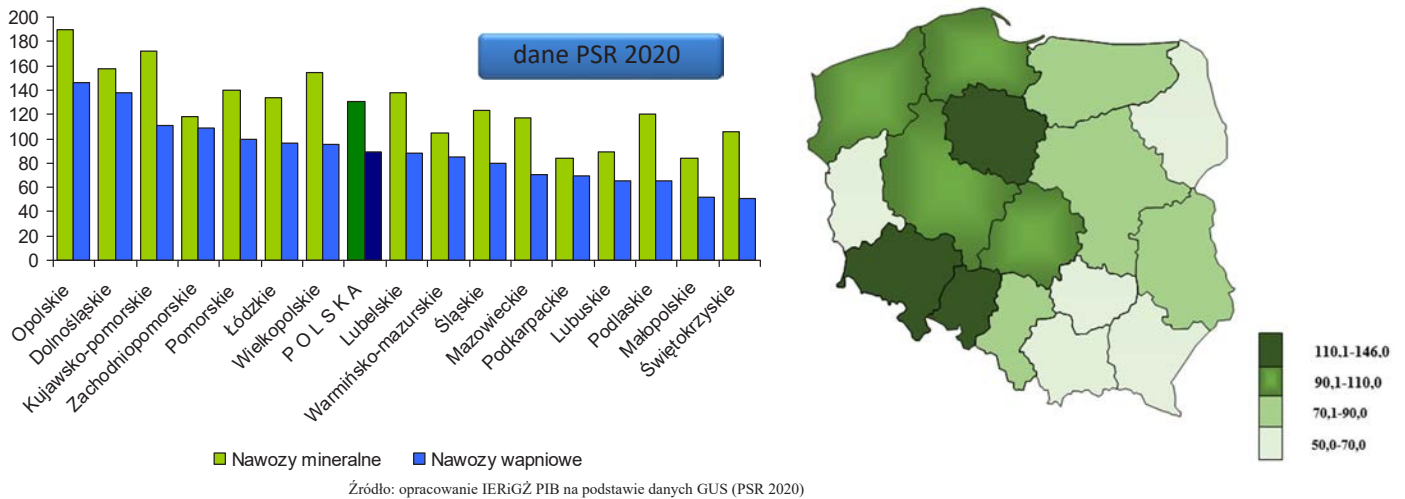


Źródło: opracowano na podstawie danych GUS, Statistisches Bundesamt i materiałów Industrieverband Agrar: Jahresbericht 2022/2023

POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH W WOJEWÓDZTWACH

- Średni poziom nawożenia wg PSR 2020: 89,6 kg CaO/ha UR, w tym 19,7 kg nawozów wapniowo-magnezowych
- Średnio w Polsce zużycie CaO było o 31% niższe od zużycia NPK. Najmniejsza różnica: w woj. zachodniopomorskie (8%) i dolnośląskie (13%), a największa – w woj. świętokrzyskie (52%) i podlaskie (45%)

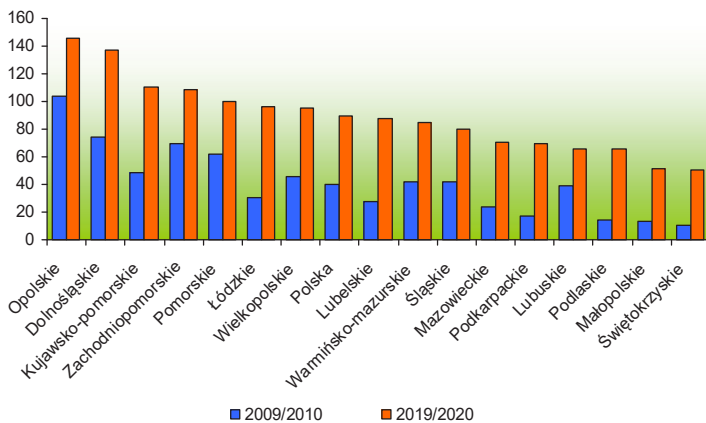
Poziom zużycia nawozów wapniowych w województwach w sezonie 2019/2020 (kg czystego składnika / ha UR)



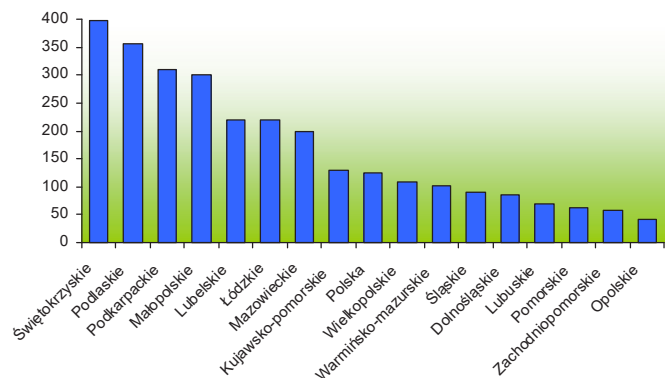
POZIOM ZUŻYCIA NAWOZÓW WAPNIOWYCH W WOJEWÓDZTWACH

- Średni poziom nawożenia w sezonie 2019/20: 89,6 kg CaO/ha UR wobec niecałych 40 kg w sezonie 2009/10
- Niemal 3-krotna różnica między woj. opolskim (146,0 kg/ha), a woj. świętokrzyskim (50,3 kg)
- Wg PSR 2010 różnica między tymi woj. była aż 10-krotna. Różnice w poziomie nawożenia pomiędzy woj. nadal występują, aczkolwiek się zmniejszają

Poziom zużycia nawozów wapniowych w województwach (kg czystego składnika / ha UR)



Zmiany poziomu zużycia nawozów wapniowych w sezonie 2019/20 w stosunku do sezonu 2009/10 (%)



PODSUMOWANIE

- ZUŻYCIE NAWOZÓW MINERALNYCH I WAPNIOWYCH

- **Nawozy mineralne** stanowią **istotny element** struktury **kosztów** działalności rolniczej, co w istotny sposób limituje poziom ich zużycia.
 - W sezonie 2021/2022 ilość zużytych nawozów była najmniejsza od 17 lat. **Nawozy stały się zbyt drogie, również w odniesieniu do produktów rolnych.**
 - **W wielu krajach UE** już od wielu lat dostrzegana jest **tendencja ograniczania zużycia nawozów mineralnych**. Coraz częściej zwraca się uwagę na aspekty związane ze **zrównoważoną gospodarką**, w tym z **racjonalnym** stosowaniem agrochemikaliów.
 - Na poziom **zużycia nawozów mineralnych** w Polsce w najbliższych latach istotny wpływ będzie jednak nadal miała **ekonomiczna opłacalność** ich stosowania.
- **Zakwaszenie gleb** jest istotnym czynnikiem ograniczającym produkcję rolniczą w Polsce.
 - W ostatnich latach **zużycie nawozów wapniowych** w Polsce **zauważalnie wzrosło**, nadal jednak poziom wapnowania jest **zbyt niski w odniesieniu do potrzeb**. Tylko 1 na 5 gospodarstw stosowało nawozy wapniowe (z kolei mineralne 7/10).
 - **Zużycie nawozów wapniowych** w Niemczech stopniowo się zwiększa, a azotowych maleje – można przypuszczać, że **podobne kierunki zużycia** będą również obserwowane w Polsce.

Ekonomiczne uwarunkowania nawożenia w rolnictwie

Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa

15 marca 2024

Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)



Prezentacja nr 3

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Zakres szkolenia

- strategia Europejskiego Zielonego Ładu i jej znaczenie dla rolnictwa
- znaczenie nawożenia w produkcji rolnej
- produkcja, ceny i handel nawozami mineralnymi
- zużycie nawozów mineralnych oraz poziom nawożenia
- zużycie nawozów wapniowych oraz poziom nawożenia
- szacunek zużycia nawozów naturalnych
- szacunek obrotu nawozami naturalnymi
- RENURE – istota nowej formy nawozów
- istota bilansu nawozowego

.... **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami
w gospodarstwach rolnych, w tym uwzględnione w ramach **ekoschematów**.



Wykorzystane materiały:



**statystyki i akty prawne krajowe i
międzynarodowe, literatura
przedmiotu.**



**Ilustracje – zasoby internetowe,
dostępne, wykorzystane wyłącznie
do celów edukacyjnych.**

Szczegółowy zakres zagadnień

- zużycie **nawozów naturalnych**, w tym szacowana wartość obrotu nawozami naturalnymi
 - ✓ **znaczenie** nawożenia naturalnego
 - ✓ istota **bilansu substancji organicznej**
 - ✓ **statystyki dla sektora rolnego** – w tym skala produkcji zwierzęcej, gospodarstwa stosujące nawozy naturalne, nawożenie naturalne
 - ✓ **szacunki** dotyczące obrotu nawozami naturalnymi
- **RENURE** – istota nowej formy nawozów
- istota **bilansu nawozowego**
 - ✓ **znaczenie**
 - ✓ **wyniki bilansu nawozowego**
- **inne zagadnienia** dotyczące gospodarki nawozami
 - ✓ **znaczenie ekoschematów**
 - ✓ **statystyki dla rolnictwa towarowego** - koszty nawozów a specyfika produkcji
 - ✓ **rola specjalistów** w budowaniu racjonalnej gospodarki nawozowej

Znaczenie nawożenia naturalnego w produkcji rolnej



Znaczenie nawozów naturalnych

- ✓ Nawozy naturalne, w odróżnieniu od nawozów mineralnych, zawierają **praktycznie wszystkie składniki pokarmowe konieczne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju** roślin.
- ✓ Ich wyeliminowanie lub systematyczne ograniczenie powoduje naruszenie **równowagi jonowej oraz procesów zachodzących w środowisku glebowym**, a w konsekwencji **prowadzić może do spadku żyzności i produktywności gleb**.

NPK

Żyzność
gleby



Rodzaje nawozów naturalnych i ich skład

Rodzaj nawozu naturalnego	Składniki w kg w 1 t (m³) świeżej masy		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Obornik mieszany	4,7	2,8	6,5
Gnojówka (bydło – trzoda chlewna)	3,2 – 4,3	0,5 – 1,8	6,7 – 2,5
Gnojowica (bydło – trzoda chlewna)	3,6 – 5,6	1,9 – 4,4	4,1 – 2,8

Substancja organiczna

OBORNIK

spośród nawozów naturalnych ma największe znaczenie ze względu na korzystne **oddziaływanie na właściwości chemiczne i fizyczne gleby**.

Ze względu na dużą zawartość substancji organicznej korzystnie wpływa na **zwiększenie zasobów próchnicy** w glebie.

Źródło – opracowanie Kopiński 2022 za Fotyma, Kopiński 2009, na podstawie Mat. Szkol. IUNG (Maćkowiak 1997)

Kwestie problematyczne w kontekście gospodarki nawozowej: likwidacja vs. koncentracja produkcji zwierzęcej

- ✓ Obserwowane **odchodzenie od produkcji zwierzęcej** powodowane jest głównie uwarunkowaniami rynkowymi, determinującymi opłacalność tego kierunku produkcji.
- ✓ Innymi zjawiskami, występującymi wyraźnie w Polsce a mającymi wpływ na gospodarkę nawozową, są **koncentracja i specjalizacja "obszarowa" produkcji zwierzęcej**.

(Kopiński 2018, Wrzaszcz, Kopiński 2019)



Dawki nawozów naturalnych

nie powinna przekraczać 170 kg N/ha

Obornik:

pod uprawę buraka cukrowego: 35 t/ha

na trwałych użytkach zielonych: 20 t/ha

Dawka 30 t/ha obornika, to 140 kg N, 42 kg N_{dział}

Źródło: Kopiński 2022 za Pikuła 2014

Potencjał produkcyjny gleby



- Główną **cechą rolnictwa zrównoważonego** jest zachowanie potencjału produkcyjnego gleby, która jest **jednym z podstawowych elementów środowiska** przyrodniczego wykorzystywanym w rolnictwie.
- Jedną z **zasad** umożliwiającą prowadzenie produkcji rolniczej w zgodzie z poszanowaniem zasobów przyrodniczych jest **umiejętne stosowanie zmianowania i nawożenia roślin, adekwatnie do zasobności i rodzaju gleb**.



- **Bilans nawozowy oraz materii organicznej umożliwia podjęcie racjonalnych decyzji produkcyjnych**, zmierzających do zapewnienia takiej organizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej, która umożliwi **wykorzystanie potencjału produkcyjnego gospodarstwa rolnego oraz korzyści ekonomiczne**, z troską o przyszły stan zasobów i rezultatów producenta.

Zbilansowanie materii organicznej w glebie

Zbilansowanie glebowej substancji organicznej, jest uznane za:

- ważny wskaźnik ekologiczny
- istotny element oceny organizacji i produkcji rolniczej
- podstawową zasadę poprawnego gospodarowania w rolnictwie



Materia organiczna i jej przemiany w związki próchniczne odgrywają **zasadniczą rolę w tworzeniu i utrzymaniu żyzności gleby** na wysokim poziomie, czyli korzystnych dla wzrostu i plonowania roślin **właściwości** fizycznych, chemicznych i biologicznych.

Glebowa substancja organiczna



- Podstawą wdrażania poprawnych praktyk rolniczych jest co najmniej **niedopuszczenie do degradacji substancji organicznej w glebie**, a docelowo zwiększenie jej **żyzności**.
- Zaplanowane zmianowanie i nawożenie roślin powinno zapewnić **dodatnie saldo bilansu substancji organicznej** w glebie poprzez:
 - odpowiednią relację powierzchni **upraw wpływających negatywnie** na jej zasobność
 - oraz **roślin i nawozów organicznych i naturalnych pozytywnie** oddziałujących na stan gleby.

Bilans glebowej materii organicznej

$$SOMB = \frac{(x_i \times r_i) + (x_j \times r_j) + (y \times r_1) + (z \times r_2)}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}$$

gdzie:

- x_i – powierzchnia zasiewów poszczególnych grup roślin degradujących glebę (w hektarach)
- r_i – współczynniki degradacji substancji organicznej dla roślin (w tonach)
- x_j – powierzchnia zasiewów poszczególnych grup roślin reprodukujących glebę (w hektarach)
- r_j – współczynniki reprodukcji substancji organicznej dla roślin (w tonach)
- y – ilość nawozów naturalnych (w tonach)
- z – ilość nawozów organicznych (w tonach)
- $r_{1,2}$ – współczynniki reprodukcji dla poszczególnych nawozów naturalnych, organicznych (w t.)
- $i=1,2, 3, \dots, n$
- $j=1,2, 3, \dots, m$
- Σx_{ij} – powierzchnia zasiewów na gruntach ornych w gosp. rol. (w hektarach)



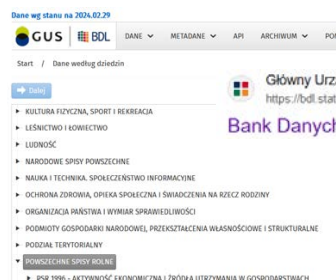
Tabela 1. Współczynniki reprodukcji i degradacji glebowej substancji organicznej (t s.m. ha⁻¹).

Roślina uprawna lub nawóz organiczny	Jednostka	Współczynniki reprodukcji (+) i degradacji (-) dla gleb			
		lekkie	średnie	ciężkie	Czarne ziemie
Okopowe	1 ha	-1,26	-1,40	-1,54	-1,02
Kukurydza	1 ha	-1,12	-1,15	-1,22	-0,91
Zboża i oleiste	1 ha	-0,49	-0,53	-0,56	-0,38
Strączkowe	1 ha	+0,32	-0,35	+0,36	+0,38
Trawy w polu	1 ha	+0,95	+1,05	+1,16	+1,16
Bobowate drobnonasienne i ich mieszanki z trawami	1 ha	+1,89	+1,96	+2,10	+2,10
Obornik (20% s.m.)	1 t			+0,070	
Gnojowica (10% s.m.)	1 t			+0,028	
Śłoma (85% s.m.)	1 t			+0,180	



Źródło: Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych 2002, Harasim A. 2011.

Statystyki dla sektora rolnego – w tym skala produkcji zwierzęcej, gospodarstwa stosujące nawozy, zużycie nawozów naturalnych, bilans nawozowy



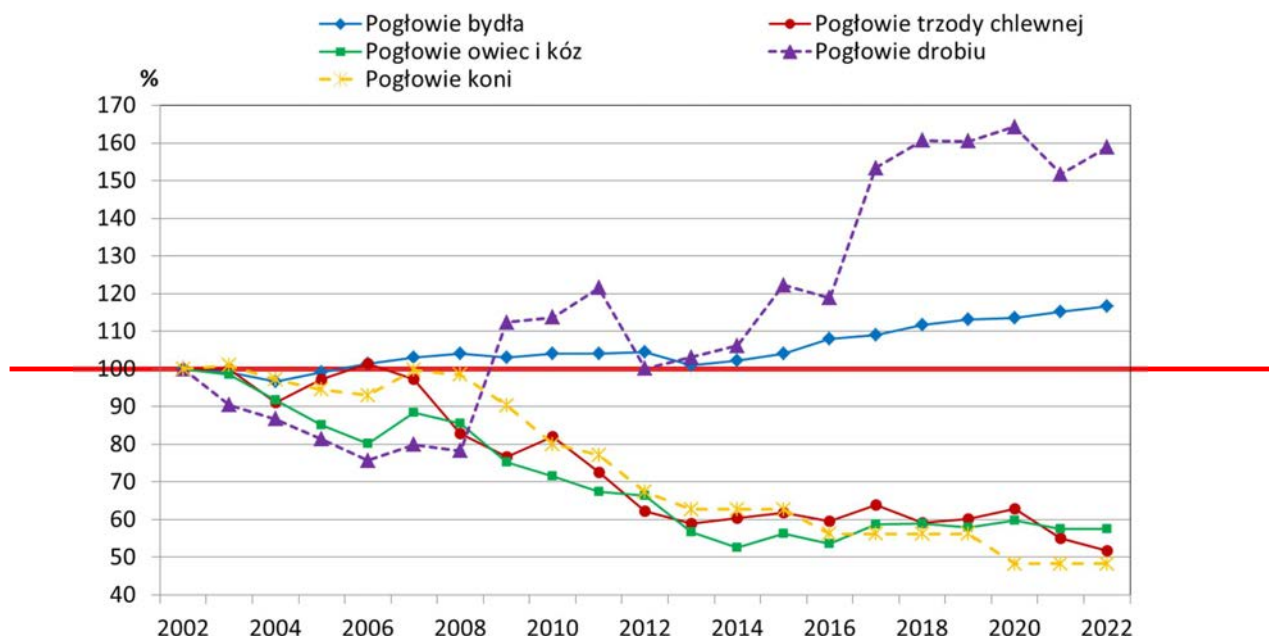
**Współpraca IERiGŻ PIB
z Ośrodkiem Badań Rolnictwa
w US Olsztyn**



Skala produkcji zwierzęcej

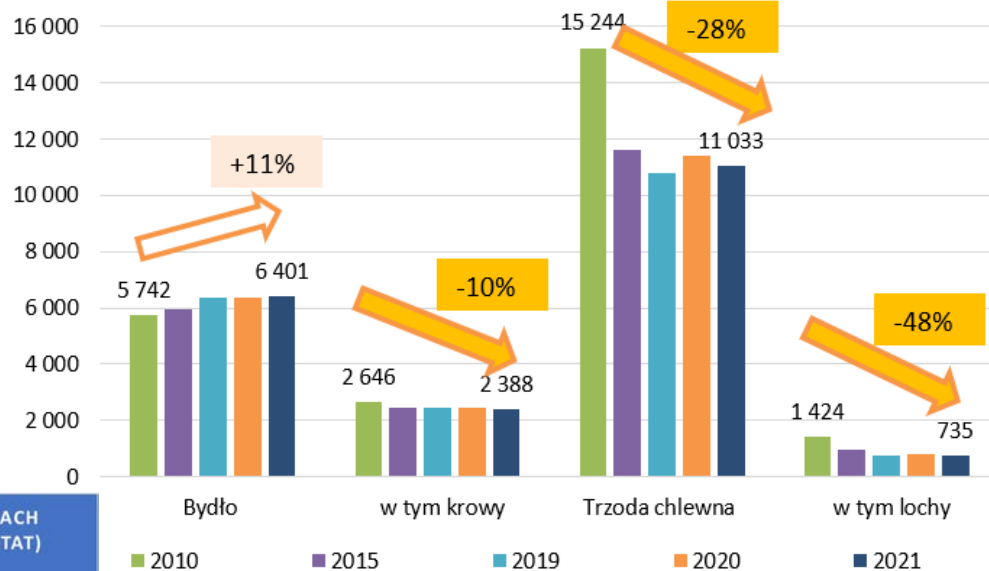


Dynamika (%) zmian pogłowia zwierząt inwentarskich w Polsce Rok 2002 = 100



Źródło: Kopiński 2023 na podstawie danych GUS: Użytkowanie gruntówi pogłowie zwierząt gospodarskich

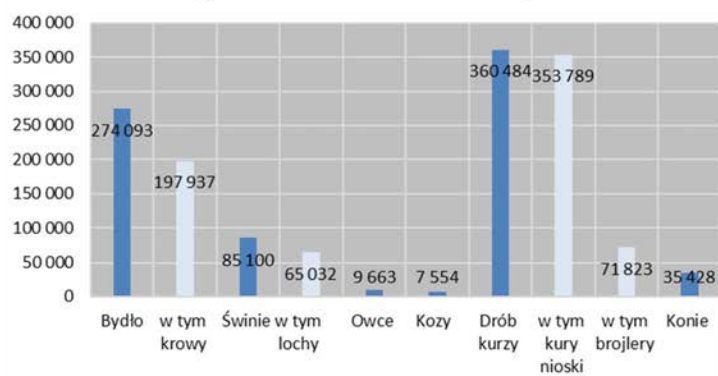
Pogłowie zwierząt gospodarskich w tys. szt.



Źródło: Rolnictwo w 2021 r., GUS

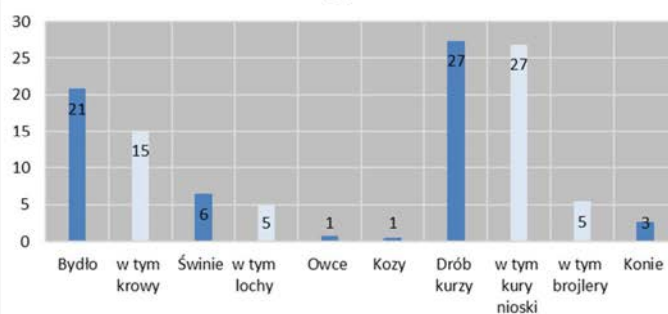


Gospodarstwa ze zwierzętami



Liczba gospodarstw ogółem w 2020 r.
1 317 400
100%

Udział gospodarstw ze zwierzętami w ogółem

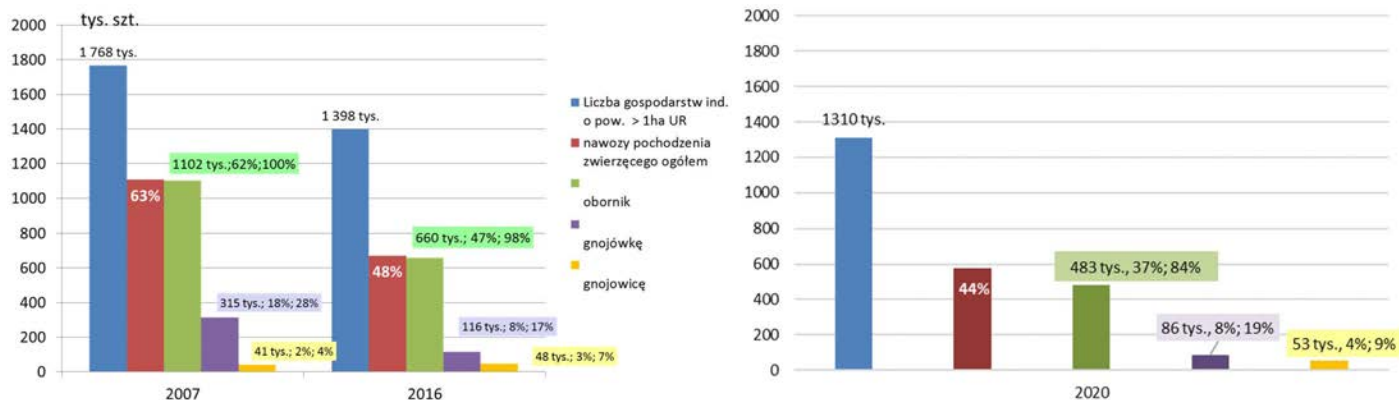


Źródło: dane PSR 2020, GUS, współpraca z US w Olsztynie

Stosowanie nawozów naturalnych



Liczba i udział gospodarstw stosujących rodzaje nawozów naturalnych



Źródło: Wrzaszcz, Kopiński 2019, oraz na podstawie zestawień tabelarycznych US Olsztyn dot. BSGR 2007 i 2016, oraz PSR 202

Zużycie nawozów naturalnych w gospodarstwach rolnych – intensywność nawożenia

	obornik	pomiot ptasi	gnojówka	gnojowica
	2020			
	1	2	3	4
zużycie nawozów naturalnych	38 608 406 t	882 615 t	9 347 907 m³	14 638 475 m³
liczba gospodarstw stosujących dany rodzaj nawozów	482 756	110 565	86 060	53 312
<u>Średnie zużycie nawozu naturalnego na 1 gospodarstwo je stosujące</u>	80 t/gosp.	8 t/gosp.	109 m3/gosp.	275 m3/gosp.
<u>Średnie zużycie nawozu naturalnego na ha powierzchni nawożonej tym nawozem</u>	13,5 t/ha	3,6 t/ha	15,5 m3/ha	21,1 m3/ha

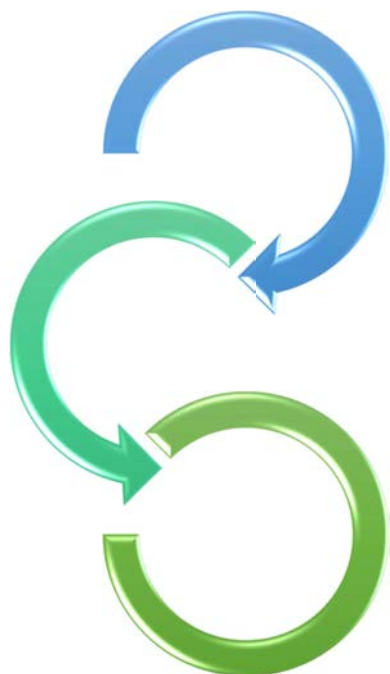
Źródło: dane PSR 2020 GUS oraz na podstawie zestawień tabelarycznych US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

Zużycie nawozów naturalnych – powierzchnia nawożona

	obornik	pomiot ptasi	gnojówka	gnojowica
	2020			
	1	2	3	4
Powierzchnia nawożona tym nawozem	2 864 385 ha	244 103 ha	602 667 ha	694 106 ha
Powierzchnia nawożona tym nawozem (UR w DKR w Polsce = 100%) 100% = 14 754 858 ha	19,4 %	1,7 %	4%	4,7%
Średnia nawożona <u>powierzchnia w gospodarstwie stosującym ten nawóz</u>	6 ha	2 ha	7 ha	13 ha

Objaśnienie: DRK – dobra kultura rolna

Źródło: obliczenia własne na podst. PSR 2020 GUS oraz na podstawie zestawień tabelarycznych US Olszty, Ośrodek Badań Rolnictwa



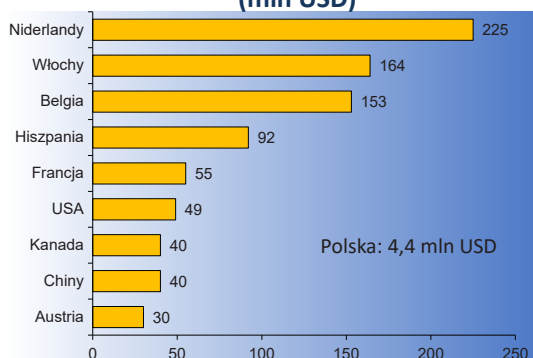
Obrót nawozami naturalnymi



MIĘDZYNARODOWY HANDEL NAWOZAMI NATURALNYMI

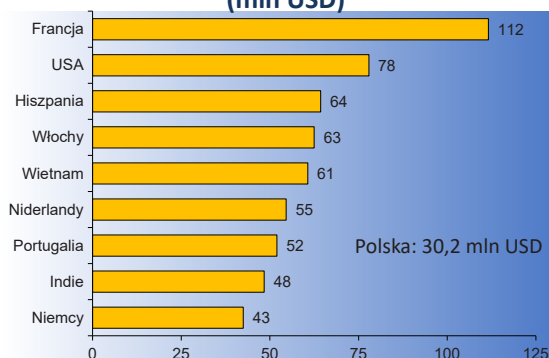
- Wartość światowego eksportu (2022 r.): 1,2 mld USD (eksport nawozów mineralnych był 110-krotnie większy)
- Obroty o wartości 830 mln USD (70% światowego eksportu) były realizowane przez kraje UE (w tym 565 mln USD to wartość handlu wewnątrzwspólnotowego)
- Udział Polski w światowym eksporcie w 2022 r. – 0,4%, a w imporcie – 2,5%
- Polska jest importerem netto nawozów naturalnych (w 2023 r. import wartościowo 6-krotnie przewyższał eksport)
- Kierunki polskiego importu w 2023 r.: Niemcy (55% wartości importu), Włochy, Niemcy, Łotwa
- Kierunki polskiego eksportu w 2023 r.: Niemcy (42% wartości eksportu), Rosja, Rumunia, Ukraina.

Światowy eksport nawozów naturalnych w 2022 r.
(mln USD)



Źródło: opracowanie IERiGŻ PIB na podstawie danych International Trade Centre (ITC)

Światowy import nawozów naturalnych w 2022 r.
(mln USD)

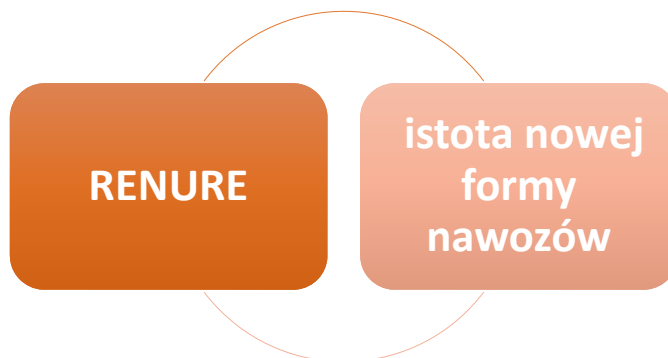


Obrót nawozami naturalnymi – rynek wewnętrzny

Udział gospodarstw eksportujących w ogóle gospodarstw w %					1 317 400 = 100%
3,1 %	2,1 %	0,4 %	1,0 %	0,8 %	
Gospodarstwa eksportujące nawozy naturalne	obornik	pomiot ptasi	gnojówkę	gnojowicę	
40 752	27 028	4 683	13 320	10 025	
Udział gospodarstw importujących w ogóle gospodarstw w %					1 317 400 = 100 %
9,34 %	8,14 %	0,60 %	0,41 %	0,67 %	
Gospodarstwa importujące nawozy naturalne	obornik	pomiot ptasi	gnojówkę	gnojowicę	
122 988	107 239	7 907	5 359	8 807	
Liczba gospodarstw importujących/eksportujących - %					
202 %	297 %	69 %	-60 %	-12 %	

gospodarstwa eksportujące – z nadwyżką nawozów naturalnych;
gospodarstwa importujące – z niedoborem nawozów naturalnych.

Źródło: obliczenia własne na podst. danych PSR 2020, współpraca z US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

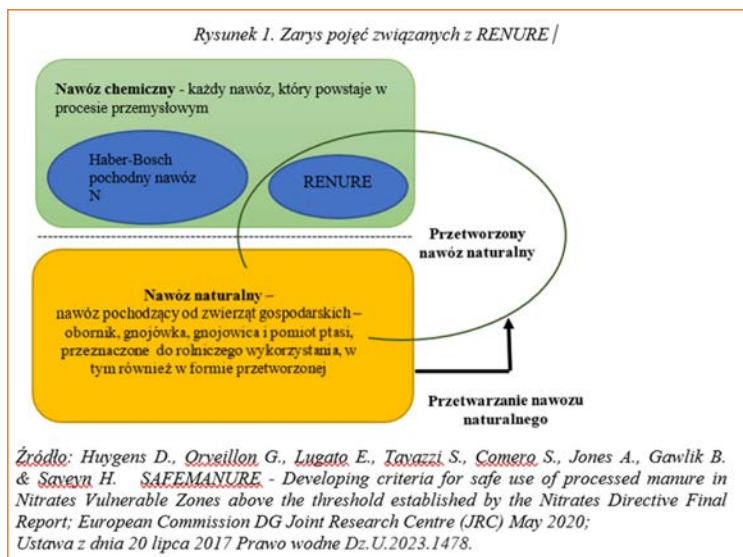


RENURE

jest nowym rodzajem nawozów, których akronim pochodzi od wyrażenia „**azot odzyskany z nawozów naturalnych**” - REcovered Nitrogen from manURE.

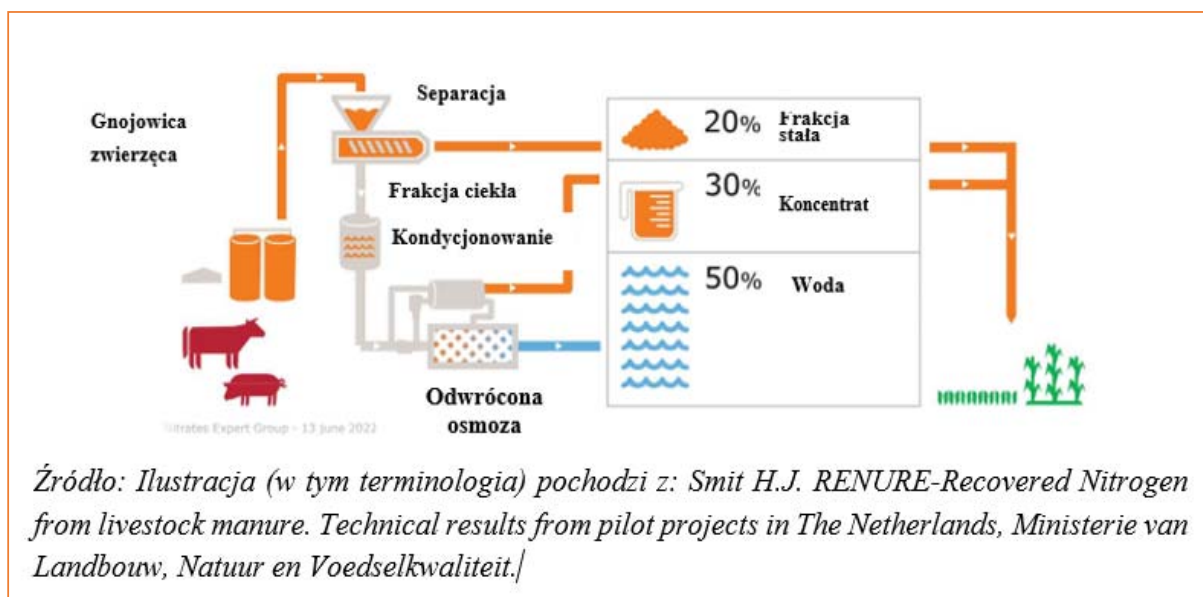
Wg definicji, w RENURE znajduje się **każda substancja zawierająca azot całkowicie lub częściowo pochodząca z nawozów naturalnych** (odzyskana poprzez przetworzenie nawozów naturalnych), która może być wykorzystana na **obszarach narażonych zanieczyszczeniem wody azotem** oraz zapewnia odpowiednie korzyści agronomiczne w celu zwiększenia wzrostu roślin.

Aktualnie obszary te podlegają ograniczeniu stosowania **maksymalnie 170 kg N/ha/rok** na podstawie tzw. dyrektywy azotanowej.



Wprowadzenie nowej definicji RENURE umożliwia wyraźne rozróżnienie z jednej strony, między świeżym i przetworzonym nawozem naturalnym, i z drugiej, między RENURE i nawozami mineralnymi uzyskanymi w m.in procesie Habera Boscha

Produkcja koncentratu azotu



Dlaczego Niderlandy wprowadziły RENURE?



Od 1 stycznia 2014 r. hodowcy zwierząt gospodarskich w Niderlandach, **posiadający nadwyżkę nawozów naturalnych** w gospodarstwie, mają obowiązek jego przetwarzania.



Procent **nadwyżki nawozów naturalnych**, który hodowcy muszą przetwarzać, różni się **w zależności od regionu**, w którym zlokalizowane jest gospodarstwo.

Od 2017 r. obowiązuje poziom 59% dla regionu południowego, 52% dla regionu wschodniego i 10% dla regionów pozostałych.



Niderlandy są **przodującym państwem europejskim**, które zajmuje się już od wielu lat przetwarzaniem nawozów naturalnych **ze względu na ochronę wód i środowiska przyrodniczego**.

Doświadczenia Niderlandów w zakresie RENURE

Produkcja	400 tys. ton = 2,5 mln kg N
Ilość azotu w 1 m ³ gotowego produktu	6-8 kg
Liczba firm przetwarzających	ok. 160
Koszty produkcji w trzech frakcjach	18-23 euro/tona
Koszty eksportu	15-20 euro/tona
Całkowity eksport azotu z nawozów naturalnych*	60 mln kg
Przybliżona cena RENURE	80% wartości nawozu mineralnego (80% * 85 euro/100kg)

- Niderlandy uważają RENURE za niezbędny w **rozwoju zrównoważonego rolnictwa**
- Produkcja własna RENURE zmniejsza **wydatki na nawozy mineralne o ok 30-70%**
- Bieżąca produkcja i wykorzystanie RENURE wynosi ok. **400 tys. ton** (stężenie azotu **6-8 kg N** w m³ produktu)
- Zarządzanie RENURE jest obecnie **ograniczone dyrektywą azotanową**
- RENURE, stosowane jako **substytut nawozów mineralnych**, sprzedawane za **cenę** stanowiącą około **80% wartości mineralnego nawozu azotowego**
- Rolnicy, którzy wytwarzają te produkty we własnym gospodarstwie, nie ponoszą **kosztów eksportu** nawozów naturalnych ze swojego gospodarstwa, które wynoszą ok **15-20 euro/tonę**

Stosowanie produktu RENURE **nie może powodować dodatkowych niekorzystnych skutków dla środowiska przyrodniczego i zagrożenia dla zdrowia ludzi** w porównaniu z obecnymi ramami regulacyjnymi

Wątpliwości



Poza pozytywnymi wynikami badań w wybranych zakresach, **jest wiele niepewności** dotyczących chociażby ilości emisji CO₂ na skutek transportu RENURE



Ważną kwestią jest także **przechowywanie oraz aplikowanie** tego nawozu. Ze względu na dużą **koncentrację azotu, standardy przechowywania oraz wysoka precyzja aplikacji** jest nieodzowna, by chronić środowisko przyrodnicze i klimat



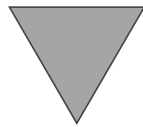
Nawet najwyższa jakość praktyk rolniczych wymaga **powszechnej edukacji**, zarówno w zakresie **znaczenia nowego środka** nawozowego, **jaki sposobu postępowania** z nim

Istota bilansu nawozowego oraz jego znacznie



Bilans nawozowy

- Bilans azotu **N**
- Bilans fosforu **P**
- Bilans potasu **K**



PLAN NAWOZOWY



Plan nawozowy

- Plan nawozowy sporządza się w celu ustalenia **optymalnej dawki nawozów**

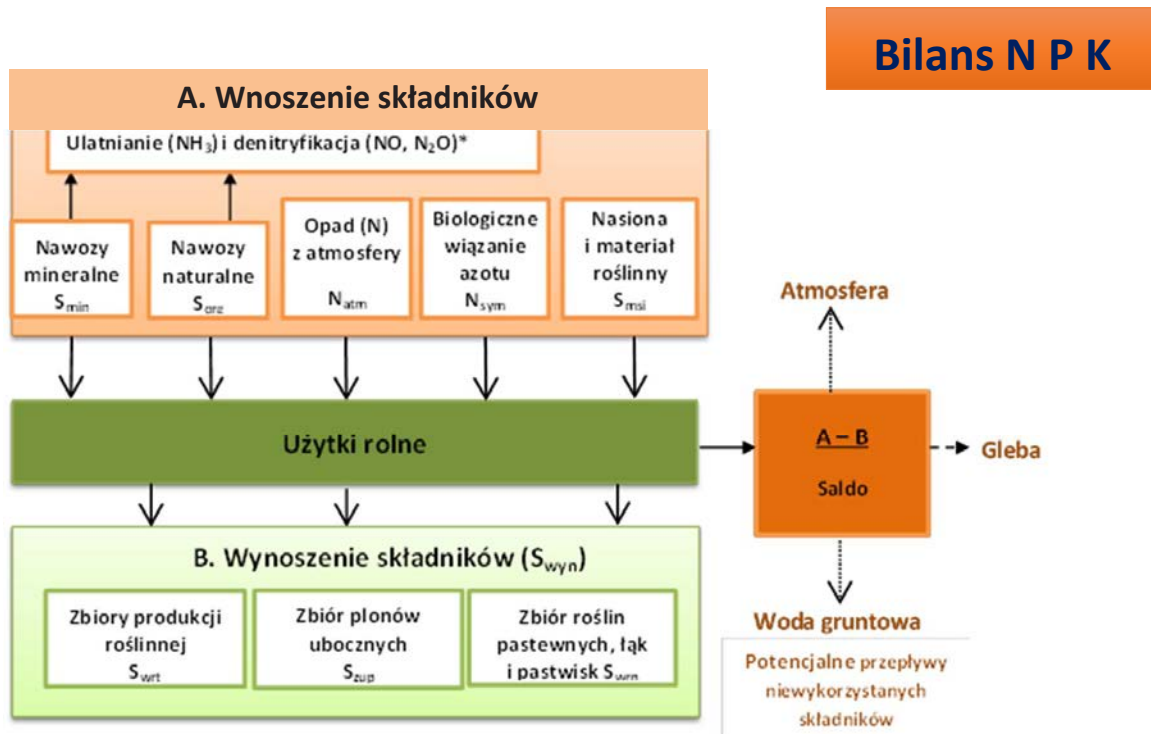


- Roślina powinna otrzymać:
 - **tak dużo** składników **ile jest w stanie pobrać** na danym polu,
 - ale jednocześnie **tak mało**, aby nie ponieść niepotrzebnych **kosztów ekonomicznych i środowiskowych**

Badania gleby



- W celu opracowania planu nawożenia niezbędne jest wykonanie **analizy gleb z użytków rolnych** w gospodarstwie
- Badania można wykonać w laboratorium **Okręgowych Stacji Chemiczno-Rolniczej**, gdzie na podstawie pobranych próbek glebowych dokonują analizy gleby określając jej **odczyn pH oraz zawartość makroskładników**



Saldo bilansu nawozowego - wyniki z gospodarstw rolnych



Wyniki bilansów brutto NPK [kg/ha] dla gospodarstw indywidualnych

Wyszczególnienie	2007	2016	2020	zmiana w jednostkach 2020-2007
N (nawozy min., kg/ha)	65	70	68	3
P ₂ O ₅ (nawozy min., kg/ha)	26	22	24	-2
K ₂ O (nawozy min., kg/ha)	31	36	37	6
N (nawozy natur., kg/ha)	41	36	38	-3
P (nawozy natur., kg/ha)	8,1	6,6	7	-1
K (nawozy natur., kg/ha)	36	31	32	-4
bilans N (kg/ha)	43,8	33	26,7	-17,1
bilans P (kg/ha)	5,7	-0,4	-1,1	-6,8
bilans K (kg/ha)	8,2	-0,5	0,3	-7,9
efektywność wykorzys. N	63	73	78	15
efektywność wykorzys. P	71	102	106	35
efektywność wykorzys. K	87	101	99	12

Źródło: na podst. niepublikowanych danych BGR 2007 i 2016, PSR 2020, współpraca z US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

Gospodarstwa indywidualne wg bilansów NPK [%]

Wyszczególnienie	2007	2016	2020	zmiana w jednostkach 2020-2007
gospodarstwa z zaniżonym saldem N (%)	64	74	79	15
gospodarstwa z zaniżonym saldem P (%)	50	71	75	25
gospodarstwa z zaniżonym saldem K (%)	66	72	72	6
gospodarstwa z zawyżonym saldem N (%)	27	21	17	-10
gospodarstwa z zawyżonym saldem P (%)	41	22	18	-23
gospodarstwa z zawyżonym saldem K (%)	30	26	26	-4

Źródło: na podst. niepublikowanych danych BGR 2007 i 2016, PSR 2020, współpraca z US Olsztyn, Ośrodek Badań Rolnictwa

Ekoschematy

gov.pl
Serwis Rzeczypospolitej Polskiej
Szukaj usługi, informacji
SZUKAJ

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
O ministerstwie
Co robimy
Aktualności
Załatw sprawę
Kontakt
PL

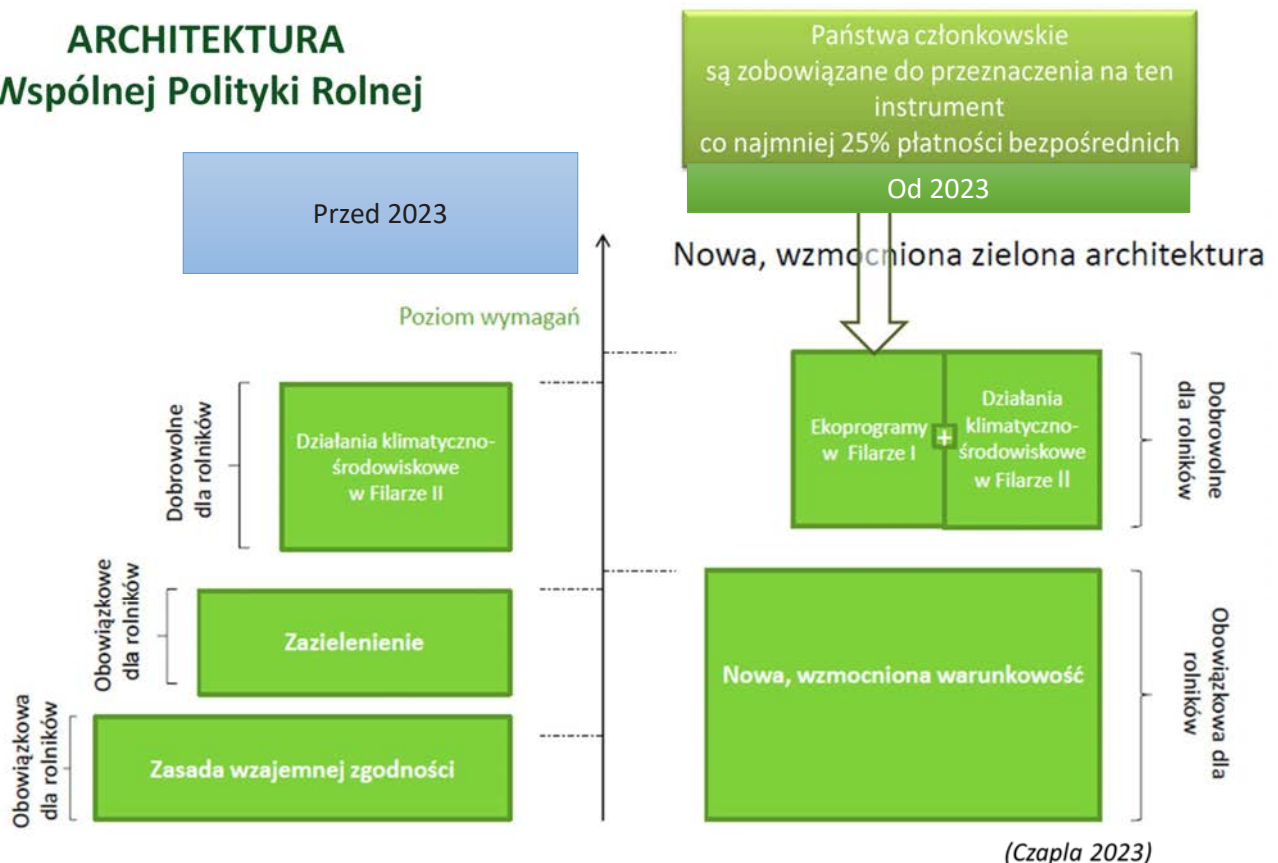
Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Co robimy
Wsparcie rolnictwa
Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 (PS WPR 2023-2027)
Wsparcie z PS WPR 2023-2027
Ekoschematy obszarowe

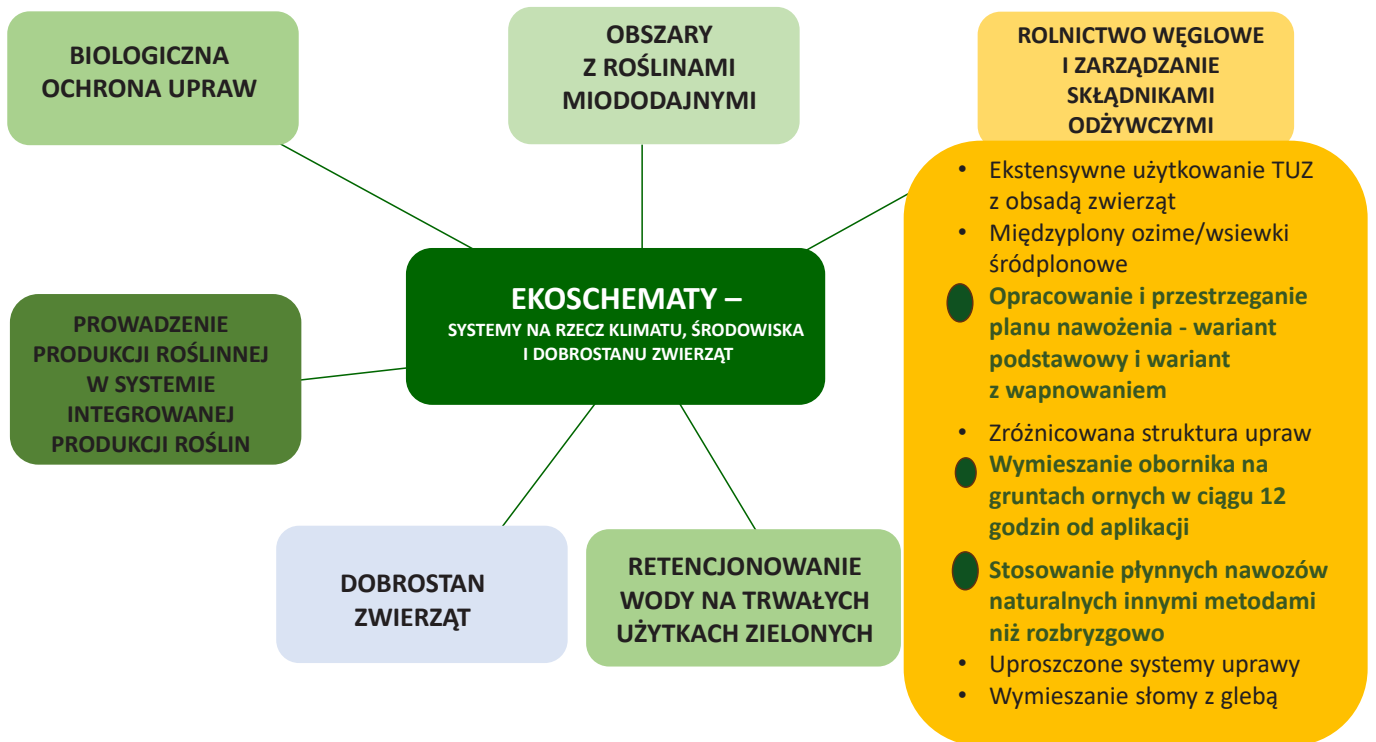
Powrót
Ekoschematy obszarowe

Komunikaty
Ekoschemat: Obszary z roślinami miododajnymi
Ekoschemat: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi
Ekoschemat: Prowadzenie produkcji roślinnej w systemie Integrowanej Produkcji Roślin
Ekoschemat: Biologiczna ochrona upraw
Ekoschemat: Retencjonowanie wody na trwałych użytkach zielonych

Plan Strategiczny dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027

ARCHITEKTURA Wspólnej Polityki Rolnej





Ekoschemat: Rolnictwo węglowe i zarządzanie składnikami odżywczymi

Uzasadnienie wprowadzenia:

Sekwestracja CO₂ przyczynia się do ochrony gleby i środowiska.

Zdrowe gleby wpływają na jakość plonów,
co przynosi rezultat **w postaci dochodów i obniżenia kosztów**.

Wyższe poziomy **materii organicznej** w glebie, to:

- ulepszona **struktura gleby**
- **większa odporność na zmienność pogody, susze i powodzie** (większa pojemność wodna i retencja wody)
- większa zdolność do **zatrzymywania składników odżywczych**, co ogranicza ich straty poprzez spływ z pól uprawnych (**efekt środowiskowy i ekonomiczny**) (Czapla 2023)

Praktyka: Opracowanie i przestrzeganie planu nawożenia

- Celem jest właściwe zarządzanie nawożeniem **dostosowanym do zasobności gleb i potrzeb roślin** z wykorzystaniem **analizy gleb i systemów** wspomagania decyzji w zakresie nawożenia, przyczyni się też do **zmniejszenia zużycia nawozów**



variant podstawowy (bez wapnowania)

- opracowanie i przestrzeganie planu nawozowego do powierzchni GO i TUZ
- w gospodarstwie, opartego na bilansie N oraz chemicznej analizie gleby, określającego dawki składników pokarmowych (N, P, K i Mg oraz potrzeby wapnowania)

variant rozszerzony o wapnowanie

Praktyka: Wymieszanie obornika na GO w ciągu 12 godzin od jego aplikacji

Praktyka: Stosowanie płynnych nawozów naturalnych innymi metodami niż rozbrzyczowo na GO i TUZ

Celem praktyki jest ograniczenie emisji amoniaku do atmosfery.

Statystyki dla rolnictwa towarowego - koszty nawozów w gospodarstwach FADN

Koszty nawozów w gospodarstwach osób fizycznych, FADN

SE295	Nawozy	zł	Zakupione nawozy i materiały poprawiające jakość ziemi (bez zużytych w produkcji leśnej).
SE281	Koszty bezpośrednie	zł	Obejmują: koszty bezpośrednie produkcji roślinnej (nasiona i sadzonki, nawozy , środki ochrony roślin, pozostałe koszty bezpośrednie produkcji roślinnej), koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej (pasza dla zwierząt żywionych systemem wypasowym i dla zwierząt ziarnożernych, inne koszty bezpośrednie produkcji zwierzęcej) oraz koszty bezpośrednie produkcji leśnej. [SE285 + SE295 + SE300 + SE305 + SE310 + SE320 + SE330 + SE331]

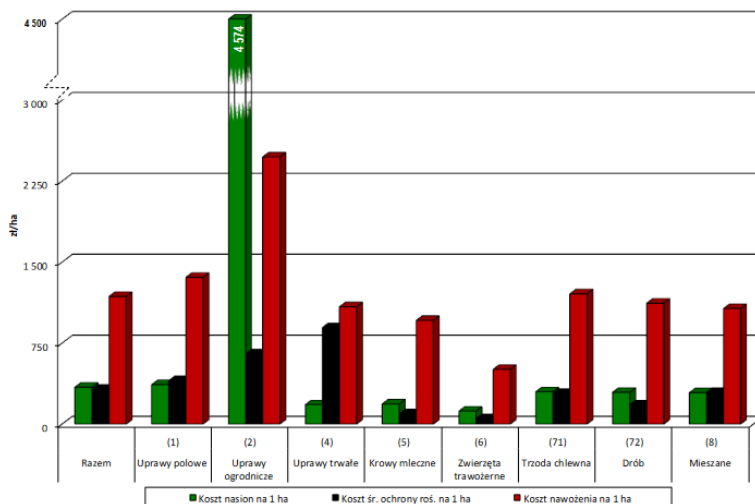
dr inż. Joanna Pawłowska-Tysko

dr inż. Dariusz Osuch

mgr inż. Renata Płonka

Wyniki Standardowe 2022...

Koszty nawozów w gospodarstwach osób fizycznych, FADN – typy rolnicze gospodarstw



Typy rolnicze TF8		Typy rolnicze podstawowe	
Symbol	Nazwa	Symbol	Nazwa
1	Uprawy polowe	15	Specjalizujące się w uprawie zbóż (łącznie z ryżem), roślin oleistych i wysokobiałkowych na nasiona
		16	Specjalizujące się w uprawie polowej różnych gatunków roślin
		61	Mieszane - różne uprawy
2	Uprawy ogrodnicze	21	Specjalizujące się w uprawach ogrodniczych (warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych) pod wysokimi osłonami
		22	Specjalizujące się w gruntowych uprawach ogrodniczych (warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych)
		23	Specjalizujące się w uprawie grzybów i w szkółkarstwie oraz uprawach ogrodniczych (warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych)
3	Winnice	35	Specjalizujące się w uprawie winorośli
4	Uprawy trwałe	36	Specjalizujące się w uprawie drzew i krzewów owocowych (bez winorośli i oliwek)
		37	Specjalizujące się w uprawie oliwek
		38	Specjalizujące się w uprawie drzew i krzewów owocowych (uprawy trwałe)
5	Krowy mleczne	45	Specjalizujące się w chowie bydła mlecznego
		46	Specjalizujące się w chowie bydła mlecznego (w tym hodowla)
6	Zwierzęta trawożerne	47	Specjalizujące się w chowie bydła mlecznego i rzeźnego (w tym hodowla)
		48	Specjalizujące się w chowie owiec, kóz i innych zwierząt żywionych paszami objętościowymi
		51	Specjalizujące się w chowie trzody chlewnej
7	Zwierzęta ziarnożerne	52	Specjalizujące się w chowie drobiu
		53	Specjalizujące się w chowie zwierząt żywionych paszami treściwymi
		73	Mieszane - różne zwierzęta, z przewagą zwierząt żywionych paszami objętościowymi
8	Mieszane	74	Mieszane - różne zwierzęta, z przewagą zwierząt żywionych paszami treściwymi
		83	Mieszane - uprawy polowe i zwierzęta żywione paszami objętościowymi
		84	Mieszane - różne uprawy i zwierzęta

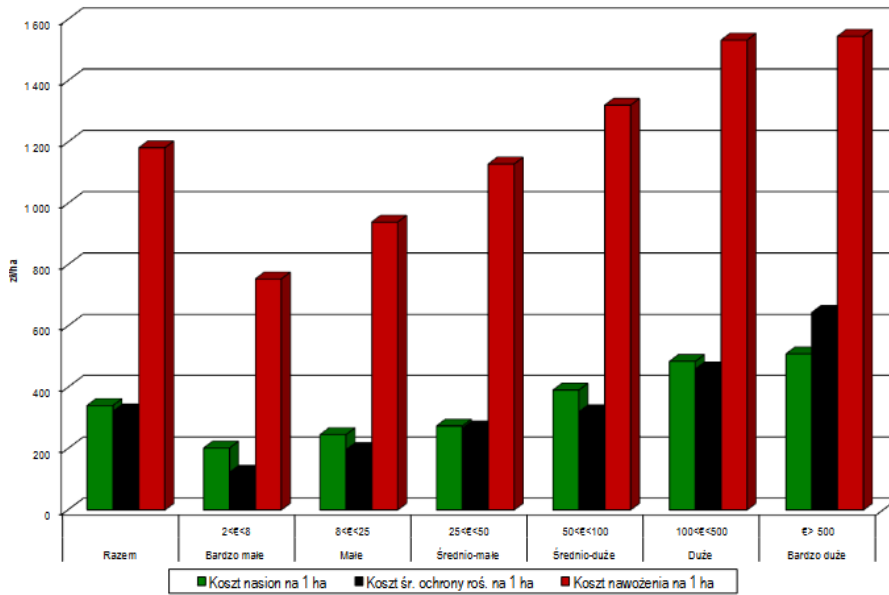
dr inż. Joanna Pawłowska-Tysko

dr inż. Dariusz Osuch

mgr inż. Renata Płonka

Wyniki Standardowe 2022...

Koszty nawozów w gospodarstwach osób fizycznych, FADN – klasy wielkości ekonomicznej



dr inż. Joanna Pawłowska-Tyszkó
dr inż. Dariusz Osuch
mgr inż. Renata Płonka
Wyniki Standardowe 2022...

ES6		ES	
Klasa wielkości ekonomicznej ES6	Zakres w euro (€)	Klasa wielkości ekonomicznej ES	Zakres w euro (€)
1	2 000 € <= 8 000	1	€ <= 2 000
2	8 000 € <= 25 000	2	2 000 € <= 4 000
3	25 000 € <= 50 000	3	4 000 € <= 8 000
4	50 000 € <= 100 000	4	8 000 € <= 15 000
5	100 000 € <= 500 000	5	15 000 € <= 25 000
6	> 500 000	6	25 000 € <= 50 000
		7	50 000 € <= 100 000
		8	100 000 € <= 250 000
		9	250 000 € <= 500 000
		10	500 000 € <= 750 000
		11	750 000 € <= 1 000 000
		12	1 000 000 € <= 1 500 000
		13	1 500 000 € <= 3 000 000
		14	> 3 000 000

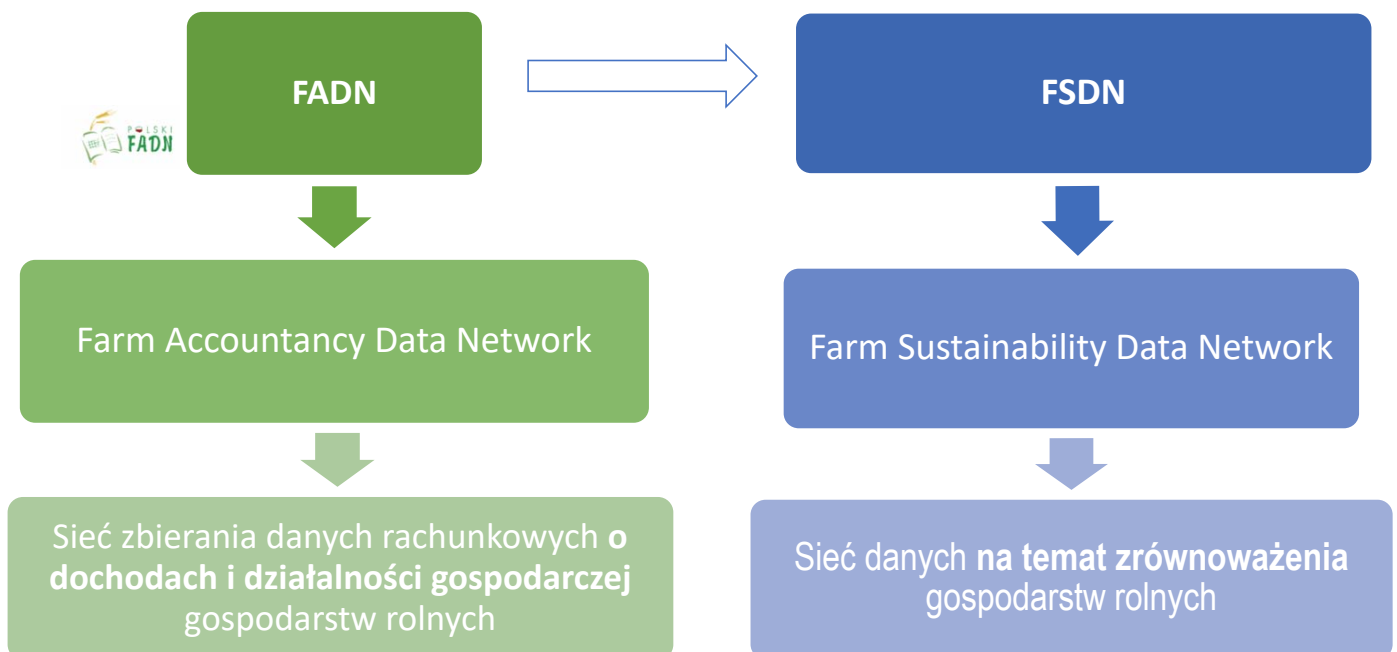
Wielkość ekonomiczna GR
określana jest jako
suma Standardowych Produkcji

uzyskanych ze wszystkich działalności rolniczych
występujących w danym gospodarstwie rolnym
i wyrażana jest bezpośrednio w euro

Standardowa Produkcja
(z ang. *Standard Output*, w skrócie *SC*)
jest to średnia z 5 lat wartość produkcji określonej
działalności roślinnej lub zwierzęcej
uzyskiwana z 1 ha lub od 1 zwierzęcia
w ciągu 1 roku,
w przeciętnych dla danego regionu warunkach

Wyjątki: Grzyby – 100 m², drób – 100 szt., pszczoły – 1 rodzina pszczoła.

Przekształcenie 2024/2025



FSDN

– dyskusje dotyczące zbierania danych nt. gospodarki nawozowej



BŁOK TEMATYCZNY:
WYKORZYSTANIE SKŁADNIKÓW
ODŻYWCZYCH
I ZARZĄDZANIEM NIMI



IŁOŚĆ N, P, K
W NAWOZACH
MINERALNYCH
NA DANĄ UPRAWĘ
(OPCJONALNIE
NA DZIAŁKĘ)



ZARZĄDZANIE
NAWOZAMI
NATURALNYMI
W GOSPODARSTWIE:
PRZECHOWYWANIE,
ROZDYSPONOWANIE

Kluczowa rola specjalistów
w budowaniu racjonalnej gospodarki nawozowej



Kluczowe zadania Okręgowych Stacji Chemiczno-Rolniczych oraz środowiska doradców rolnych

- **badanie gleb** dla potrzeb doradztwa nawozowego w zakresie zakwaszenia (pH) i zawartości makroelementów tj. fosforu, potasu i magnezu
- **badanie gleb**, ziem, podłoży ogrodniczych, wód i pożywek w zakresie odczynu, zasolenia, zawartości azotu, fosforu, potasu, magnezu, wapnia i chlorków
- badanie **azotu mineralnego** w glebie dla potrzeb nawożenia i oceny oddziaływania na środowisko
- badanie **zawartości mikroelementów** w glebach i roślinach (boru, miedzi, cynku, manganu i żelaza)
- badanie **nawozów i środków** wspomagających uprawę roślin
- ocena **jakości nawozów**
- ocena **jakości produktów rolnych** pod względem zawartości azotanów i metali ciężkich
- opracowywanie **zaleceń nawozowych** dla upraw rolniczych i ogrodniczych
- sporządzanie **map stanu zakwaszenia**, potrzeb wapnowania oraz zasobności gleb w makro- i mikroelementy
- sporządzanie i opiniowanie **planów nawożenia** azotem
- działalność **szkoleniowa i informacyjna**

Wnioski



Nawozy naturalne są jednym z **kluczowych źródeł dostarczania makroskładników** uprawianych roślin.

O ich stosowaniu przesądzają możliwości **produkcji zwierzęcej** w gospodarstwach rolnych



Racjonalna gospodarka nawozowa – w zakresie **środowiskowym i ekonomicznym** – wymaga stosowania nawozów naturalnych przy zachowaniu odpowiednich **standardów jakościowych i optymalnych dawek ilościowych**



Działania administracyjne – takie jak **Ekoschematy**, które poprzez **bodziec ekonomiczny i edukacyjny stymulują rolnika** do podjęcia praktyk prośrodowiskowych, w tym bilansowania składników nawozowych



Kluczową rolę w tym zakresie odgrywają decydenci, w tym organy administracji publicznej, **jednostki doradztwa rolniczego oraz OSCHR**

Na zakończenie

Potrzeba prowadzenia racjonalnej gospodarki nawozowej wynika nie tylko z **przesłanek środowiskowo-klimatycznych, lecz produkcyjno-ekonomicznych**

Liczne **uwarunkowania ekonomiczne** gospodarki nawozowej wskazują na potrzebę upowszechnienia „dobrych praktyk nawozowych”

Do **dobrych praktyk w kontekście gospodarki nawozowej** należy zaliczyć, m.in.:

- zapewnienie odpowiedniego **pH gleby**
- dbanie o **reprodukcję materii organicznej** w glebie
- dbanie o właściwą **proporcję nawożenia NPK**
- zapewnienie nawożenia **naturalnego i organicznego**
- **dostosowanie** nawożenia do **stanu gleby i potrzeb uprawianych roślin**
- zapewnienie **infrastruktury** służącej magazynowaniu nawozów i ograniczeniu strat NPK
- przygotowywanie **planów nawozowych** na podstawie bilansu nawozowego NPK

Na zakończenie ...



- **Pogorszenie ekonomicznej opłacalności stosowania nawozów mineralnych** (w związku ze wzrostem ich cen) może przyczyniać się do **racjonalizacji nawożenia w gospodarstwach rolnych**
- Ocenia się, że **w perspektywie 2030 r.** zużycie nawozów mineralnych w Polsce ukształtuje się na poziomie **o około 10% niższym**
- **Uregulowany odczyn pH gleb jest kluczowym czynnikiem** do efektywnego wykorzystania NPK przez uprawiane rośliny, tym samym **stanowi istotne ekonomiczne uwarunkowanie** gospodarki nawozowej

**Dziękujemy Państwu
za udział w spotkaniu**



Wioletta Wrzaszcz, Arkadiusz Zalewski

**Szkolenie dla rolników
i pracowników
instytucji publicznych
działających
na rzecz rolnictwa**

15 marca 2024

*Czas szkolenia:
9.00-13.00
(4 h wykładowe)*

Szkolenie jest organizowane w ramach zadania 1.1 umowy dotacji celowej na 2024 r. zawartej między IERiGŻ PIB a MRiRW

Zachęcamy Państwa do wymiany spostrzeżeń i doświadczeń